ISSN 0868-6157
Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ

CD-ROM вчера, сегодня, завтра

1/2 CD Rom

Nimbus

OPTICAL DI

COMPACT disc DIGITAL DATA

CD-ROM

Системные оболочки DOS

9'90

ASI *Aquarius* SYSTEMS INTEGRAL
*А*кквариус системз интеграа



ASI-286/12



- процессор 80286, 12 МГц;
- память 1 Мб, расширение до 4 Мб (на плате);
- видеоадаптер VGA;
- 1 дисковод для гибких 3,5-дюймовых дисков 1,44 Мб, 2 последовательных и 1 параллельный интерфейс;
- 3 гнезда AT, 1 гнездо PC;
- свободное пространство для установки 3 дисководов для гибких 5,25-дюймовых дисков;
- контроллер жесткого диска с интерфейсом AT на плате;
- клавиатура 102-клавиши русско/латинская;
- 150 Вт блок питания.
- дополнительно: 20 Мб жесткий диск (40 ms), 40 Мб жесткий диск (19 ms),цветной монитор VGA.



ASI-386/SX-DT



- процессор 80386 SX, 16/8 МГц;
- память 1 Мб, расширение до 8 Мб;
- видеоадаптер VGA;
- 1 дисковод для гибких 3,5-дюймовых дисков 1,44 Мб, 1 дисковод для гибких 5,25-дюймовых дисков 1.2 Мб;
- жесткий диск 40 Мб с интерфейсом AT, 19 ms;
- 2 последовательных и 1 параллельный интерфейс, игровой порт;
- 5 гнезд AT, 1 гнездо PC, свободное пространство для установки 1 дисковода для гибких 5,25-дюймовых дисков;
- клавиатура 102 клавиши русско/латинская;
- 200 Вт блок питания.
- дополнительно: 80 Мб жесткий диск (19 ms), цветной монитор VGA.



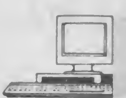
Более подробную информацию Вы можете получить по адресу:
103031 Москва, ул.Пушкинская, 32. Тел. 200 04 59 Факс: 229 84 59

Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ

СОДЕРЖАНИЕ



9'90

Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ

Адрес редакции:

113093, г.Москва, аб.ящик 37

Тел. для справок: 150-17-03

Бюро рекламы: 156-81-33

Факс: 200-22-89

Внимание !

Конкурс «Лучшая публикация 1991 года»

Сборник «Компьютер Пресс» объявляет конкурс на лучшую публикацию 1991 года, посвященную вопросам применения вычислительной техники в Советстком Союзе и за рубежом.

Победителей ждут премии:

1 премия — 1500 руб.

2 премия — 1000 руб.

3 премия — 500 руб.

10 поощрительных премий — годовая подписка на «КомпьютерПресс».

На конкурс принимаются статьи объемом до 2 авт. листов в машинописном виде или на дискете в формате MS Word или ASCII. В конце статьи необходимо указать список используемых источников в виде: автор (Ф.И.О), название работы и название источника (книги или журнала) на языке оригинала, месяц и год издания.

Лучшие работы будут опубликованы на страницах «Компьютер Пресс»

Подведение итогов конкурса — 1 января 1992 года.

Работы присылать по адресу: 113093, г.Москва, аб. ящик 37

В конверт вложить лист с указанием Ф.И.О. автора, телефона, места работы, ученой степени и краткого описания (не более 100 символов) сферы научных и технических интересов.



Сдано в набор 24.10.90. Подписано к печати 26.10.90. Формат 84x108/16. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 8,4+0,32 (обл.). Тираж 100 000 экз. (1 завод —55 000). Заказ 1302. Цена 2 р. 80 к.

Типография издательства «Калининградская правда»
236000, г.Калининград, ул.Карла Маркса, 18

КомпьютерПресс продолжает рубрику "Между прочим...". Сегодня мы расскажем о том, как связать через последовательный порт два компьютера, об одном интересном (и небезопасном) эффекте, который проявляется при работе одной из утилит DOS, о том, как найти файл на диске, пользуясь только возможностями операционной системы, о некоторых новшествах MS-DOS 3.30.

ПЕРЕДАЧА ФАЙЛОВ ПО КАБЕЛЮ

Вам нужно перенести информацию на несовместимый компьютер? Для этого понадобится недорогой кабель и несколько команд DOS.

Одной из проблем, связанных с существованием компьютеров, является такая: как переносить информацию между двумя различными компьютерами. На практике это может оказаться проблематичным, если речь идет о двух совершенно различных машинах, таких, как Macintosh и IBM PC.

Но даже в мире IBM-совместимых машин перенос файлов может быть затруднен тем, что на настольных компьютерах, как правило, устанавливаются дисководы 5.25 дюйма, а на портативных, чаще всего — 3.5 дюйма.

Впрочем, совсем не обязательно переносить информацию на дискетах — существует много других способов решения проблемы. Можно включить компьютеры в локальную сеть (если она есть), можно просто использовать кабель для перекачки данных между машинами.

Первый способ требует наличия дорогого сетевого оборудования и специалиста, занимающегося его обслуживанием, и, безусловно, необходимо уметь грамотно работать в сети, что не всегда просто.

Второй способ потребует приобретения недорогого кабеля и навыка работы с несколькими командами DOS. Этот способ легко осуществим при передаче файлов между машинами, работающими под управлением DOS, между обычным компьютером с MS-DOS и бытовым компьютером Tandy 100 и, даже, между DOS- и CP/M-компьютером. В худшем случае — при передаче файлов между компьютером Macintosh и IBM-совместимой машиной — вам дополнительно потребуется недорогая коммуникационная программа.

Соединение компьютеров

Передача файлов по кабелю возможна благодаря последовательному порту, который используется для обмена информацией с такими устройствами, как модем, некоторые принтеры, плоттеры и др. Ключом, открывающим путь к последовательной связи двух компьютеров, является небольшое приспособление, называемое "нуль-модем". К нему присоединяются кабели от каждого из компьютеров. Использование нуль-модема — это способ обмануть компьютер так, чтобы он думал, что его соединили с другим компьютером с помощью модема. Это достигается соответствующей коммутацией нескольких жил кабеля, предназначенного для последовательной передачи, в результате которой выходные данные одного компьютера перенаправляются так, что становятся входными второго, и наоборот.

Нуль-модем можно приобрести или сделать своими руками. Но прежде чем выбрать его, вам понадобятся два последовательных кабеля. Тип разъемов использованных кабелей определяет тип нуль-модема. (Последовательный кабель может называться "кабель модема" или "кабель RS-232" или что-нибудь вроде IBM/AT HAYES MDM).

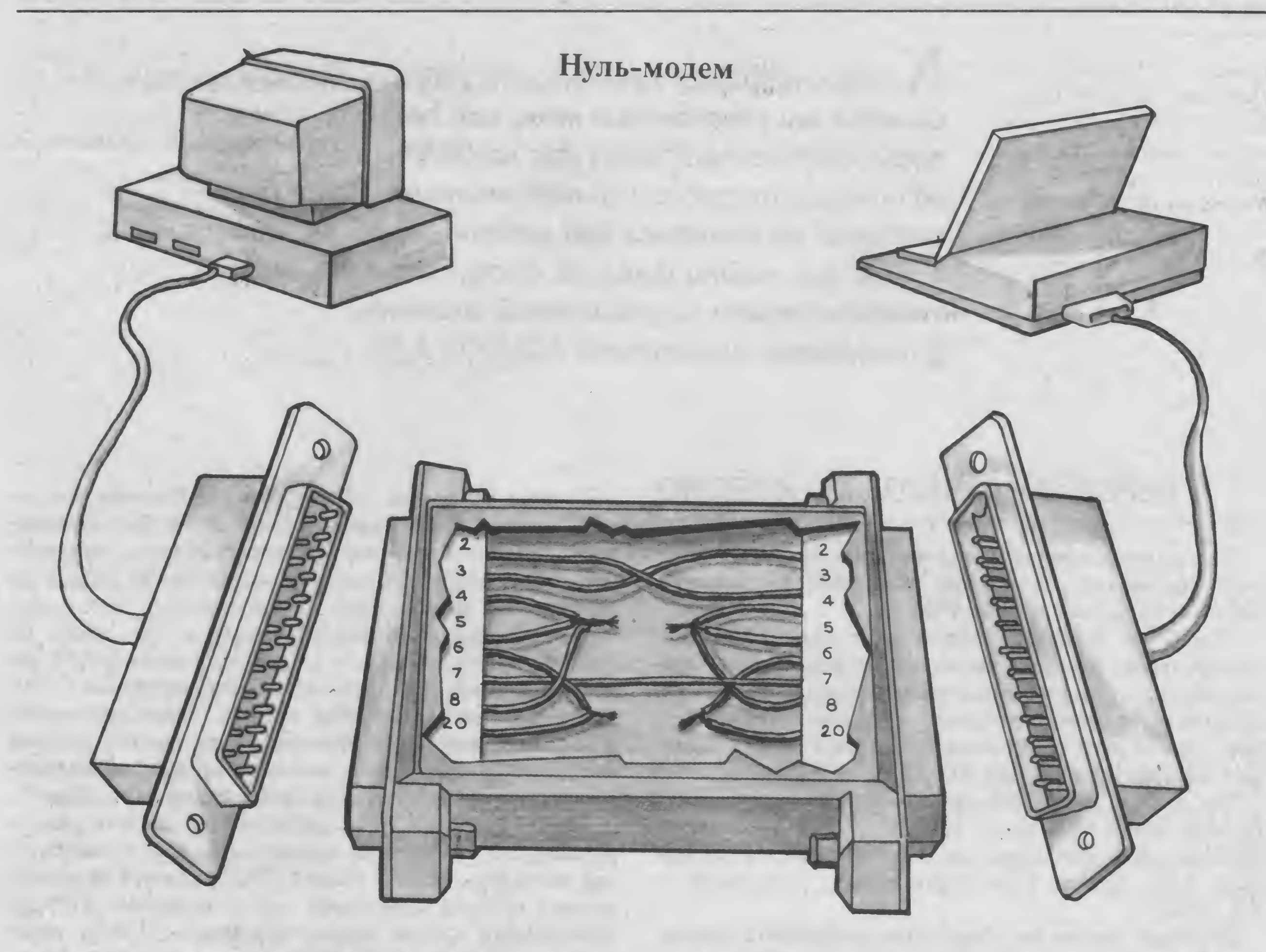
Большинство разъемов последовательных портов имеют 25 гнезд или штырей, а в некоторых компьютерах класса AT используется 9-штырьковый разъем последовательного порта.

Важно верно определить тип разъема для соединения кабеля с последовательным портом: если на компьютере установлена вилка (т.е. разъем со штырями), то на кабеле должна быть розетка и наоборот. То же правило действует для нуль-модема.

Методика передачи файлов

Предположим, что вы хотите перенести файл LETTER.TXT с вашего портативного компьютера на настольный, с тем, чтобы распечатать его на лазерном принтере шефа. Соедините компьютеры с помощью кабелей и нуль-модема. Допустим, что мы используем последовательный порт COM1, доступный на обоих компьютерах. (Если вы используете второй последовательный порт, то в командах, приведенных ниже, следует заменить COM1: на COM2:). Удостоверьтесь, что утилита операционной системы MODE присутствует на дисках обоих компьютеров. Войдите в каталоги,

Нуль-модем



содержащие команду MODE (или введите эти каталоги в путь) и наберите следующую строку:

MODE COM1:9600,N,8,1

Затем нажмите клавишу Enter. При этом утилита MODE установит скорость передачи информации и дополнительные параметры протокола связи. Если команда введена правильно, DOS выведет на экран приглашение (вернет эхо)

COM1: 9600,n,8,1,-

означающее в данном случае, что все в порядке. Если вы получили любое другое сообщение, проверьте правильность набора команды и доступность каталога, содержащего MODE.

Затем на принимающем компьютере следует ввести команду

COPY COM1: LETTER.TXT

Вы не увидите ничего, т.к. компьютер будет ждать, когда ему что-либо передадут. Эта команда говорит: "Возьми что-нибудь из последовательного порта и скопируй это в файл с именем LETTER.TXT".

На передающем компьютере используется команда:

COPY LETTER.TXT COM1:

Она скопирует файл LETTER.TXT в порт COM1, затем файл пройдет через кабели и нуль-модем ко второму компьютеру. Второй компьютер примет файл в свой последовательный порт COM1 и запишет его на диск. Когда передача закончится, принимающий компьютер выведет сообщение о том, что файл был скопирован.

Этот метод сработает даже при соединении MS-DOS и CP/M компьютеров, т.к. CP/M — предок MS-DOS. На машине с операционной системой CP/M следует использовать утилиту SETUP для установки тех же параметров, которые установлены утилитой MODE.

Многие фирмы, поставляющие со своими компьютерами варианты MS-DOS, учитывают ограниченность описанного выше метода и добавляют в комплект утилиты для обмена файлами между компьютерами. Например, к машинам фирмы Epson прилагается утилита FILINK, несколько облегчающая работу.

Если нужно перенести файлы между машиной типа IBM PC и существенно иным компьютером — таким, как Macintosh — потребуется коммуникационная программа. Для переноса данных между IBM PC и Macintosh хорошо подходит пара недорогих коммуникационных программ: Red Ryder и EZ-Term, отлично работающих на машинах Apple и Macintosh. Коммуникационная программа требуется только для Macintosh, на PC можно по-прежнему использовать

команды DOS для передачи и приема файлов. На Macintosh следует придерживаться инструкций по работе с соответствующей программой. Можно, естественно, передавать только файлы данных в коде ASCII — программы, написанные для PC, не будут работать на Macintosh, и наоборот.

Коммуникационные программы

Кроме передачи файлов с помощью команд DOS существует более удобный, но и более дорогой метод, предполагающий использование специальных программ, сто́ящих обычно от 74 до 140 долларов. С их помощью можно соединить два персональных компьютера и перенести данные почти со скоростью света. Преимущество от их использования становится заметным, если требуется передавать мегабайты информации. Другое достоинство этих программ — развитые средства предотвращения и коррекции ошибок, что особенно важно при передаче программ.

Наиболее известны программы Kermit, Brooklyn Brige и LapLink. Недавно аналогичное средство появилось в третьей версии Norton Commander. Оно называется Commander Link. Использование этих программ также требует применения нуль-модема и двух кабелей RS-232.

ОПАСНОСТЬ АНОМАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ FASTOPEN

Оказывается, что один каталог может иметь одновременно два имени. Если переименовать каталог, к которому недавно обращались, при условии, что загружена утилита FASTOPEN, то можно наблюдать интересную аномалию. Для этого должны произойти три события. Во-первых, должен быть загружен FASTOPEN, выполняющий кэширование каталогов. Во-вторых, необходимо, чтобы недавно запускалась какая-либо программа из этого каталога, для того, чтобы имя и физический адрес каталога записались в кэш-область. В-третьих, необходимо переименовать каталог с помощью одной из многих утилит или оболочек.

В результате один физический каталог одновременно будет иметь и старое имя, и исходное. Операционная система будет обращаться с ними, как с двумя различными каталогами, имеющими два разных имени, хотя фактически существует один каталог. Если добавить файл в один каталог, он появится и во втором. Если удалить файл из одного, он также исчезнет из другого. Конечно, при этом возможны непредвиденные ситуации. Например, заметив дублирование, вы решите удалить все файлы одного из каталогов. Но делать этого не стоит, т.к. при этом исчезнет и второй каталог.

Утилиты, которые не могут переименовать каталог в DOS 2.x, будут правильно работать с FASTOPEN. Это связано с тем, что многие утилиты переименовывают каталоги с помощью внутренней функции DOS rename, предназначенной для переименования файлов. DOSовская команда RENAME не использует всех возможностей этой функции. Начиная с DOS 3.0, она может работать и с каталогами. Чтобы переименовать каталог в DOS 2.x, программа должна, не пользуясь услугами операционной системы, напрямую манипулировать с каталогом. В этом случае использование FASTOPEN вызовет зависание машины, что связано с отсутствием поддержки этой утилиты в ранних версиях DOS.

ДАВАЙТЕ КОМПЬЮТЕРУ ВРЕМЯ НА ОТДЫХ

Часто спрашивают, хорошо ли, что многие включают компьютер с утра и не выключают его до позднего вечера, хотя работают с ним всего 5 минут? Другой, часто встречающийся вопрос: “Как влияет на надежность компьютера постоянное его включение и выключение?“

Если компьютер изготовлен в начале 80-х годов, то при включении его электронные компоненты испытывают значительную перегрузку. Дело в том, что источники питания первых персональных компьютеров были не так хорошо разработаны и не столь надежны, как современные источники питания. Такие машины лучше не выключать весь день.

Очень условно можно сравнить включение компьютера с тем, как перегорает обычная осветительная лампочка, которую постоянно зажигают и гасят. Каждый раз, когда вы щелкаете выключателем, через нить протекает ток, значительно превышающий ток, текущий в нормальном состоянии. В результате лампа сгорает быстрее, если её часто включать. К счастью, компьютер, монитор и их источники питания разработаны не так, как лампа накаливания, но всё же не пользуйтесь сетевым выключателем без нужды.

Однако, если у вас не старый компьютер (т.е. изготовленный после 1983 года), то стартовые ток и напряжение не велики и не представляют опасности для вашего компьютера.

Свой резон в выключении компьютера все-таки есть. Жесткий диск, используемый в персональных компьютерах, содержит пакет дисков, который вращается со скоростью 3600 об/мин независимо от того, используется диск винчестер или нет. Каждый час холостой работы компьютера повышает вероятность отказа механической части из-за трения и нагревания. Далее, вентилятор, охлаждающий источник питания компьютера, засасывает пыль, табачный дым, волосы и другую грязь. В регионах с влажным климатом это

ускорит коррозию металлических частей корпуса, микросхем и других компонентов. Кроме того, наличие движущихся частей в вентиляторе увеличивает вероятность его отказа.

В конце концов любой пыльный компьютер с корродированными частями откажет. Оставляя его включенным, когда он вам совсем не нужен, вы только приближаете момент его отказа.

СИМВОЛЫ В КОМАНДНЫХ ФАЙЛАХ

В MS-DOS 3.30 появился новый символ, вызывающий недоумение у многих пользователей. Это символ @, чаще всего использующийся с оператором ECHO Off. Он просто отменяет вывод на экран команды, которая предварена им, например,

@ECHO Off

Сделано это для того, чтобы первый оператор командного файла, отключающий вывод остальных команд на консоль, не выводился на экран. Однако, это работает только в версиях 3.3 и старше.

Кроме того, теперь можно использовать переназначение каналов с помощью символов <, > и | при вызове командного файла, хотя документация на DOS 3.2, обычно прилагаемая к MS-DOS 3.30, утверждает, что эти символы не производят в этом случае никаких действий.

ПОИСК ФАЙЛОВ НА ДИСКЕ

Обычно для того, чтобы найти некоторый файл по названию, пользуются специальными утилитами вроде FF.EXE из пакета Norton Utilites. Однако, существует способ, использующий исключительно средства операционной системы. Все, что нужно — это утилиты CHKDSK и FIND.

Полезная утилита CHKDSK, предназначенная для проверки и исправления некоторых ошибок на диске, позволяет получить список всех файлов и пути доступа к ним во всех каталогах логического устройства. Для этого используется ключ /v.

Фильтр FIND позволяет, проанализировав поток данных, поступающий на него, выделить из этого потока заданную информацию — в частности, имя файла. Поэтому, переназначив выдаваемый утилитой CHKDSK список файлов на фильтр FIND, можно выбрать из него искомый файл.

Предпожим, что нужно найти файл, называющийся TIGER.PAS. Для этого вводится следующая команда:

```
CHKDSK /V|FIND "TIGER.PAS"
```

Если файл с таким именем присутствует на данном диске, то FIND выведет строку, в которой встретилась заданная последовательность символов — вы увидите путь и имя.

Чтобы не запоминать описанную выше команду, можно создать небольшой командный файл, выполняющий эту процедуру и имеющий какое-либо запоминающееся и понятное имя (например, LOCATE.BAT). Текст такой программы приводится ниже

```
@ECHO OFF
CHKDSK /V|FIND "%1"
```

Для ее запуска на клавиатуре нужно набрать:

```
LOCATE <имя файла>
```

К сожалению, есть вероятность, что при одном из запусков эта программа повиснет. Такой эффект возможен, если на диске есть утраченные кластеры. Дело в том, что при этом CHKDSK просит ответить на запрос о том, что делать с ними. Прервать выполнение программы можно, использовав комбинацию клавиш Ctrl-C или Ctrl-Break. После этого необходимо выполнить CHKDSK с ключом /f для преобразования утраченных кластеров в файлы.

И.Вязаничев

По материалам журналов:
PC/Computing, PCResourse, Australian Personal Computer.

Фирма Oracle получила самый большой в своей истории федеральный контракт на сумму 39.4 миллиона долларов на создание сложной компьютерной системы хранения документации для военного Агентства материально-технического снабжения.

Этот контракт получило подразделение фирмы, называемое Oracle Complex Systems Corporation (OCSC). Разрабатываемая компьютерная система позволит автоматизировать снабженческие функции в пяти центрах снабжения и в ряде других подразделений агентства, занимающихся снабжением армии, флота, ВВС, организаций ветеранов, Военного ядерного агентства, а также снабжением американских сил в НАТО.

Система позволит сберечь массу бумаги, предоставляя возможность поиска информации в компьютерных каталогах и классификаторах при помощи вычислительных машин. Система будет включать в себя возможности хранения текстовых и графических документов, облегчит поиск и ознакомление с ними на рабочих станциях с высокой разрешающей способностью.

10 августа 1990 - Newsbytes

Проблемы создания автоматизированных систем управления производством обсуждаются в отечественной литературе с начала шестидесятых годов и порядком набили оскомину нашим программистам, но хороших АСУП у нас до сих пор так и нет. А вот как решается эта проблема фирмой "Hewlett-Packard".

Автоматизированная система управления предприятием MM II фирмы "Hewlett-Packard"

Автоматизированная система управления производством MM II фирмы "Hewlett-Packard" позволяет в комплексе решать задачи планирования и управления в производстве, снабжении и сбыте, а также задачи бухгалтерского учета и финансов. Пакет MM II включает следующие программные подсистемы:
- подсистема управления материально-техническими ресурсами MM/3000
- подсистема управления производством PM/3000
- подсистема управления техническим обслуживанием и ремонтом оборудования MNT/3000
- подсистема управления приобретением комплектующих изделий PO/3000
- подсистема управления сбытом продукции SOM/3000
- подсистема составления калькуляции расходов CA/3000
- подсистема ведения бухгалтерско-финансовой отчетности FA/3000.

Система управления производством MM II имеет модульную структуру, благодаря чему можно комбинировать различные ее функции и, таким образом, идеально приспособить систему к конкретным потребностям предприятия. Кроме того, отдельные специализированные функции системы можно распределить по нескольким компьютерам, в результате чего система в целом становится еще более гибкой.

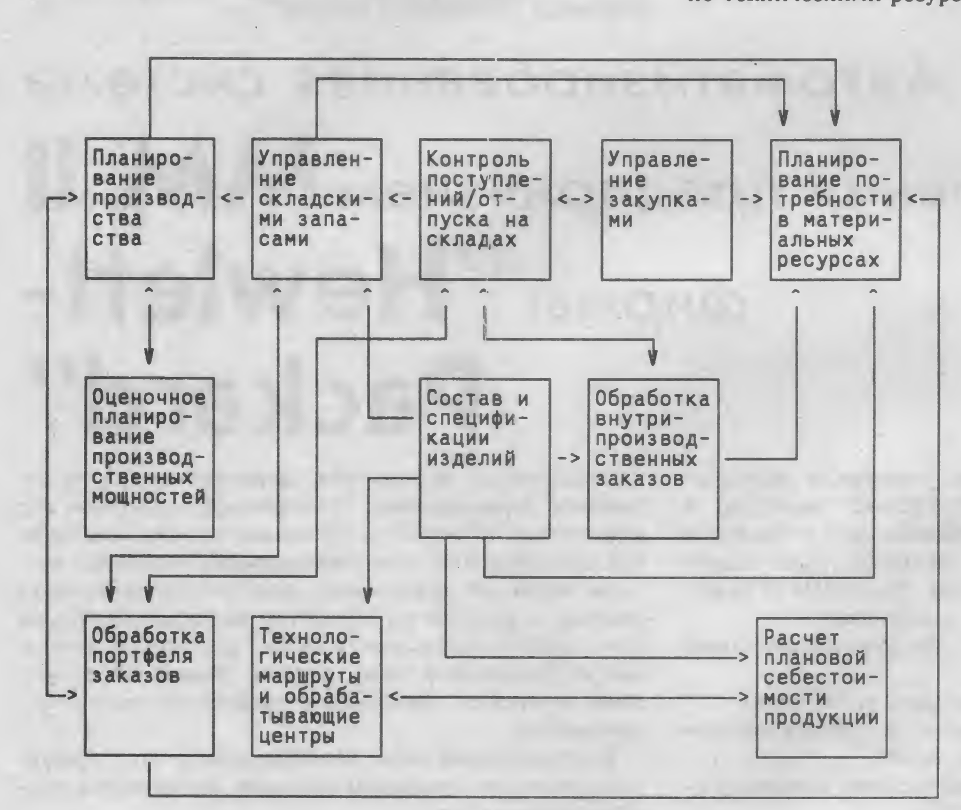
Подсистемы MM II поставляются в виде, который без каких-либо доработок позволяет внедрять систему на большинстве производств, ориентированных на позаказное планирование. Модификация программ под конкретные потребности производственного предприятия достигается за счет маскирования отдельных разделов вводимой информации, видоизменения режимов диалога и заданий на обработку информации. Кроме того, имеется возможность ввода, удаления и изменения информации в банке данных. Модификация системы не требует привлечения профессиональных программистов.

Перечисленные ниже аспекты делают этот продукт универсальным средством решения большинства производственных задач:
- наличие многоуровневой системы меню
- наличие меню помощи
- оперативная актуализация банка данных
- оперативная регистрация данных, их предварительная обработка и коррекция ошибок при помощи системы VPLUS/3000
- адаптация режима диалога с системой и обращения к банку данных
- современные средства защиты данных
- автоматическое выполнение рутинных диспетчерских функций
- пользователь взаимодействует с системой на своем родном языке.

MM II полностью удовлетворяет требованиям стандартного пакета программного обеспечения и в полном объеме поддерживается фирмой. Одновременно предо-

ставляется обширный набор средств поддержки. Он включает следующие дополнительные услуги:
- система консультационных услуг HP-ASSIST
- справочные руководства по установке и эксплуатации
- курсы обучения для покупателей системы
- услуги по поддержке программного продукта.

ПОДСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ MM/3000



Подсистема MM/3000 представляет собой диалоговый пакет программ, предназначенный для решения задач планирования и управления материально-техническим обеспечением производственного предприятия. Эта система ориентирована на обработку портфеля заказов и в первую очередь предназначена для серийных предприятий с многоэтапным циклом производства и сборки продукции. Программное обеспечение обладает достаточной гибкостью, что позволяет адаптировать его к конкретным условиям работы пользователя.

MM/3000 состоит из следующих прикладных модулей:
- состав и спецификации изделий
- технологические маршруты и обрабатывающие центры
- обработка портфеля заказов
- планирование производства
- оценочное планирование производственных мощностей
- планирование потребностей в материальных ресурсах
- управление закупками
- управление складскими запасами
- контроль поступлений и отпуска материальных ценностей на складах
- обработка внутрипроизводственных заказов
- расчет плановой себестоимости продукции.

Модули MM/3000 в целом образуют интегрированную систему планирования и управления материально-техническими ресурсами. Благодаря возможностям обработки спецификаций и наличию информации о фактическом состоянии незавершенного производства, запасах комплектующих изделий и готовой продукции на складах, пользователь системы может выработать оптимальный план материально-технического обеспечения производственного предприятия.

В MM/3000 реализованы надежные методы управления материально-техническими ресурсами, благодаря чему система обладает всеми необходимыми свойствами и характеристиками для эффективной работы.

Состав и спецификации изделий

Данный модуль поддерживает актуальную документацию на изделия, включая их спецификации, типовые стоимости и конструкторские изменения. Эта информация используется другими модулями системы MM/3000.

Эксплуатационные характеристики:
- актуализация информации в банке данных
- проверка спецификаций, указаний по использованию отдельных деталей
- спецификации деталей сборочных единиц
- рекурсивный структурный контроль состава изделия
- обработка множественных конструкторских изменений по номерам заказов и срокам их выполнения
- определение допустимых сроков начала/конца внесения конструкторских изменений
- формирование псевдоспецификаций в случае параллельного монтажа сборочных единиц

- планирование вариантов вхождения сборочных единиц в состав изделия
- подготовка спецификаций для нестандартных изделий
- типовые формы выходной информации
- автоматическое выполнение диспетчерских функций.

Технологические маршруты и обрабатывающие центры

В том случае, если подсистема MM/3000 поставляется отдельно, то в нее включается и модуль "Технологические маршруты и обрабатывающие центры". При совместной поставке с подсистемой управления производством PM/3000 все технологические карты и информация об обрабатывающих центрах хранятся в ней и доступны подсистеме управления материально-техническими ресурсами MM/3000.

Обработка портфеля заказов

В данном модуле реализован гибкий метод регистрации и анализа данных с учетом специфических аспектов этого вида производственного планирования. Сами заказы могут планироваться и отслеживаться при помощи стандартизированных процедур системы управления материально-техническими ресурсами.

Эксплуатационные характеристики:
- информация о заказчиках
- анализ портфеля заказов как в режиме диалога, так и в режиме пакетной обработки
- оперативное отслеживание и отображение фактического состояния выполнения заказов
- классификация заказов по типам изделий, заказчикам и номерам заказов
- оперативный контроль продукции
- бухгалтерский учет выполнения производственного плана
- отпуск изделия со склада по номеру заказа или позиции
- списки изъятия ресурсов по номерам аннулированных заказов
- подготовка товаросопроводительных документов для выполнения расчетов.

Дополнительные сведения подсистема управления материально-техническими ресурсами MM/3000 может получить из подсистемы управления сбытом продукции SOM/3000.

Планирование основного производства

Модуль планирования основного производства задуман как помощник руководителя при составлении основных производственных планов. Он является рабочим инструментом для анализа перспектив развития и контроля планов поставок, определения будущих потребностей и анализа текущего состояния поставок готовых товаров и выполнения заказов, а также при вариантном анализе путей достижения цели. После составления предварительного плана этот модуль позволяет промоделировать несколько различных вариантов выполнения производственного плана при различных предположениях относительно потребностей в ресурсах, условий производства и объемов выпуска.

Эксплуатационные характеристики:
- оперативный ввод производственных планов, прогнозов потребностей и заказов
- определение вариантов выполнения плана
- составление промежуточных и окончательных производственных планов с учетом объемных и стоимостных характеристик заказов
- моделирование альтернативных вариантов производственных планов
- пятилетний горизонт планирования
- подготовка итогового отчета по производственному плану.

Для предприятий с позаказным методом планирования производства текущие заявки, поступающие от заказчиков, могут автоматически обрабатываться как рассматриваемым модулем, так и другими модулями, вводимыми фирмой по мере развития системы.

Оценочное планирование производственных мощностей

Модуль оценочного планирования производственных мощностей анализирует возможности выполнения производственного плана с наличными ресурсами. Руководитель может досконально, на уровне учета отдельных деталей, выявить критические ситуации с ресурсами и таким образом определить, насколько реален производственный план.

Эксплуатационные характеристики:
- определение узких мест
- определение потребностей в мощностях для каждого конечного продукта
- формирование диаграммы затрат мощностей для каждого конечного продукта и узких мест.

Вопросы детального планирования производственных мощностей решаются в подсистеме управления производством PM/3000.

Планирование потребностей в материальных ресурсах

Модуль планирования потребностей в материальных ресурсах реализует прогрессивную методику оптимизации управления ими в пределах предприятия. Модуль использует информацию, которая поступает от других модулей системы MM/3000. Он определяет планируемую потребность в материальных ресурсах с распределением по срокам выполнения и объемам сторонних и

2 Зак. 1302

внутрипроизводственных заказов, а также идентифицирует текущие заказы, требующие перепланирования. Момент проведения перепланирования всякий раз может быть выбран с учетом имеющихся временных возможностей.

Эксплуатационные характеристики:
- учет семи различных вариантов снабжения
- перепланирование внутрипроизводственных заказов и портфеля сторонних заказов
- пятилетний горизонт планирования
- обработка ситуаций, в которых изменения плана недопустимы
- определение потребностей по заказам и номерам деталей
- автоматическое определение кодов АВС
- отчеты о заказах, сроки запуска/выпуска которых должны быть изменены
- подготовка итоговых сообщений о материально-технических ресурсах и тенденциях в потребностях, а также выработка предложений по размещению новых заказов
- подготовка списков деталей, которые не находят применения.

Анализ фактического состояния выполнения заказов может проводиться автоматически в процессе планирования производства модулем обработки заказов, принятых к исполнению. Если данная подсистема интегрирована с подсистемой управления приобретением комплектующих изделий PO/3000, то текущие потребности в поставках и оформленные заказы анализируются в системе MRP. Подсистема позволяет получить четкую картину потребностей в материально-технических ресурсах как отделам снабжения, так и покупателям.

Управление закупками

Данный модуль перерабатывает информацию о вошедших в план поступлениях и поставках материальных ресурсов. Здесь отслеживаются сроки поставок и формируются сведения об объемах недопоставок по каждому из поставщиков.

Эксплуатационные характеристики:
- дисплейные ввод, обновление и формирование сообщений о состоянии заказов
- контроль продолжающихся, но незавершенных поставок
- контроль недопоставок
- обработка исходных данных о поставщиках
- сопоставление поставок и невыполненных заказов.

Если по отношению к системе выдвигаются дополнительные требования, то с системой управления материально-техническими ресурсами MM/3000 может быть интегрирована система HP Einkauf.

Управление складскими запасами

Модуль управления складскими запасами ежедневно отслеживает фактическое наличие материальных ресурсов на складах. Эта информация включает в себя объемы ресурсов, имеющихся на складе, ресурсов, расположенных на участке входного контроля и свободных остатков. Модуль позволяет осуществлять обработку информации и в случае разветвленной сети складов.

Эксплуатационные характеристики:
- оперативное отслеживание изменений запасов материальных ресурсов на складе и выдача сообщений на терминал
- поиск в разветвленной сети складов по каждому типоразмеру детали
- двухступенчатый процесс инвентаризации, основанный на применении кодов АВС
- все складские запасы можно классифицировать на следующие типы наличности:
  - хранится на складе
  - входной контроль
  - выдается со склада
  - хранится вне склада.

Контроль поступлений и отпуска материальных ценностей на складах

Модуль контроля поступлений и отпуска материальных ценностей на складах дает возможность отслеживать все изменения в составе и объемах материальных ресурсов, хранящихся на складе. Этот модуль идентифицирует и обрабатывает любые изменения, связанные с перемещением, поступлением и отпуском материалов. При этом идентификация действий и актуализация информации осуществляются оперативно и дистанционно с одновременным автоматическим протоколированием.

Эксплуатационные характеристики:
- обработка изменений, связанных с перемещениями материальных ресурсов
- определение размера остатков материальных ресурсов
- обеспечение оптимальных размеров остатков за счет расстановки приоритетов поступления материалов на склад
- учет отклонений от запланированных объемов ресурсов при одновременной минимизации остатков
- отслеживание частичного отпуска со склада
- запрещение отпуска со склада специальных деталей
- составление отчетов об отпуске материальных ресурсов со склада
- оформление документации на приемку материальных ресурсов на склад
- отслеживание незапланированного отпуска со склада
- протоколирование любых изменений на складе.

Обработка внутрипроизводственных заказов

Модуль обработки внутрипроизводственных заказов отслеживает плановые поступления (в отношении открытых производственных заказов) и плановый отпуск (как в отношении резервируемых объемов, так и для остатков материальных ресурсов).

Эксплуатационные характеристики:
- ввод, актуализация и вывод данных о производственных заказах
- резервирование материальных ресурсов в момент открытия производственного заказа
- формирование сообщений о номерах резервируемых деталей или заказов на готовые изделия
- отслеживание изменений в сроках выпуска по каждой детали
- отслеживание незавершенных поставок материальных ресурсов
- обработка нестандартной информации о потребностях
- формирование сообщений об узких местах
- отслеживание хода исполнения производственных заказов
- оперативное составление ответов на запросы по производственным заказам
- отслеживание зависимости срока запуска производственных заказов от наличия критических комплектующих изделий
- выдача сообщений о выполненных производственных заказах
- обработка информации о поступлении материальных ресурсов с мест складирования.

Как только производственный заказ открыт, он автоматически начинает отслеживаться системой управления производственным процессом PM/3000 в рамках общего процесса управления предприятием.

РАСЧЕТ ПЛАНОВОЙ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

Модуль расчета плановой себестоимости продукции выполняет все расчеты, которые необходимы для определения полных затрат на изготовление детали, сборочной единицы и изделия в целом. Определение полных затрат осуществляется системой управления материально-техническими ресурсами предприятия. Поэтому расчет плановой себестоимости осуществляется для каждого изделия и составляющих его компонентов. Эти величины могут потребоваться при расчете цены продукции и оценке производственных мощностей.

Эксплуатационные характеристики:
- перечень затрат для каждой детали
- калькуляции для спецификаций
- систематическое определение издержек и формирование сообщений о результатах контроля плановых издержек
- контроль издержек и выполнение расчетов для определения выполнимости работ к заданным срокам
- калькуляция фактических затрат без учета существующих плановых издержек
- возможность использования фактических затрат в качестве нового уровня плановых издержек производства
- выбор деталей, для которых должны проводиться калькуляционные расчеты, и определение плановых издержек по одному из четырех критериев:
  - номер детали
  - партия деталей
  - номер счета
  - рабочее место
- калькуляция по отдельным этапам производственного процесса.

Расчеты плановых издержек и соответствующие спецификации сборочных единиц и готовых изделий могут выполняться иерархически в зависимости от состава изделия.

ПОДСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ PM/3000



Подсистема PM/3000 представляет собой диалоговый пакет программ, предназначенный для решения задач планирования и управления основным производством предприятия, и адаптируемый с учетом специфики задач пользователя. Эта подсистема также ориентирована на позаказный метод планирования и в первую очередь предназначена для мелко- и среднесерийных предприятий, выпускающих широкую номенклатуру изделий. Однако программное обеспечение обладает достаточной гибкостью, что позволяет адаптировать его к конкретным условиям работы пользователя.

PM/3000 состоит из следующих прикладных модулей:
- технологические маршруты и обрабатывающие центры
- управление производством
- календарное планирование заказов
- внутрицеховое управление
- оперативное регулирование производства
- планирование производственных мощностей.

Модули PM/3000 в целом образуют интегрированную систему планирования и управления производственным процессом. Например, на основе информации о текущем состоянии работ и загрузке мощностей можно оценить возможности выполнения конкретного заказа в запланированные сроки.

Технологические маршруты и обрабатывающие центры

Данный модуль анализирует всю информацию, необходимую для подготовки технологических карт. Этапы технологического процесса распределяются по производственным цехам и участкам с учетом ограничений по производительности производственных цехов, себестоимости продукции и коэффициентам использования оборудования. Технологическая карта содержит перечень производственных цехов и участков, через которые проходит изделие в процессе его изготовления.

Эксплуатационные характеристики:
- возможность оперативного внесения изменений в технологические карты и текущие производственные параметры на основе анализа поступающих данных
- формирование типовых, главных и альтернативных технологических маршрутов
- разделение трех иерархических уровней технологического процесса: обрабатывающие центры, рабочие места и технологические операции
- определение производственной мощности обрабатывающих центров
- определение стоимостных затрат для обрабатывающих центров
- ведение как общего календарного плана, так и детализированных планов по каждому рабочему месту
- стандартизованный расчет основных производственных и накладных расходов предприятия.

Управление производством

PM/3000 располагает большим арсеналом средств контроля производственных заданий и управления ими в ходе всего технологического процесса.

Эксплуатационные характеристики:
- отображение на дисплее текущего состояния производственного процесса и его предыстории
- управление производственными приоритетами
- разделение внутрипроизводственных заказов
- изменение производственных приоритетов
- оперативная модификация внутрипроизводственных заказов и планов
- архивирование и сбор данных.

Календарное планирование заказов

PM/3000 рассчитывает и составляет детализированные производственные планы по каждому заказу. Эти планы создают основу для задания производственных приоритетов и выработки других планов и управляющих воздействий.

Эксплуатационные характеристики:
- составление календарных планов как вперед, так и назад во времени
- отсутствие априорных ограничений на производительность
- учет в календарных планах специфики конкретных заказов
- календарное планирование, обеспечивающее минимизацию времени простоя и параллельное выполнение заказов
- календарное планирование этапов заказов
- календарное планирование параллельных маршрутов обработки.

После обработки заказа в ММ/3000 вся необходимая информация передается в PM/3000. Систему PM/3000 можно сконфигурировать таким образом, что календарные планы для производственных заказов будут составляться в автоматическом режиме.

Внутрицеховое управление

Данный модуль является тем инструментом, при помощи которого всякий раз для каждого заказа обеспечивается наличие необходимых ресурсов в требуемом месте и в требуемое время. Модуль в динамическом режиме, с учетом актуальной информации и выбранных пользователем правил расстановки приоритетов, назначает текущие приоритеты в производстве.

Эксплуатационные характеристики:
- оперативный сбор и отображение на дисплее информации о текущих производственных параметрах
- подготовка отчетов о распределении работ по производственным цехам и участкам

- планирование заказов и работ с использованием штриховых кодов
- определение производственных приоритетов в режиме диалога
- задание правил переопределения приоритетов.

Оперативное регулирование производства

В ходе производственного процесса параметры производственных операций и нормативы времени для каждого отдельного заказа могут изменяться с учетом возможностей конкретного сотрудника, выполняющего работу. Информация об изменении фактических сроков выполнения операции может вводиться в систему непосредственно с рабочего места, благодаря чему система все время отслеживает текущее состояние заказа и своевременно изменяет приоритеты при обнаружении узких мест.

Эксплуатационные характеристики:
- сбор и отображение на экране дисплея оперативной информации о ходе выполнения заказа
- отслеживание отдельных технологических операций
- отслеживание хода работ по этапам заказов
- получение информации об отдельных операциях в режиме диалога
- выравнивание загрузки в автоматическом режиме
- информирование о появлении брака и необходимости доработки
- информирование о возникновении критических ситуаций
- использование терминальных пунктов сбора информации, установленных непосредственно в производственных цехах
- ввод данных с использованием штриховых кодов
- сбор информации о длительности выполнения технологических операций
- сбор информации об эффективности работы.

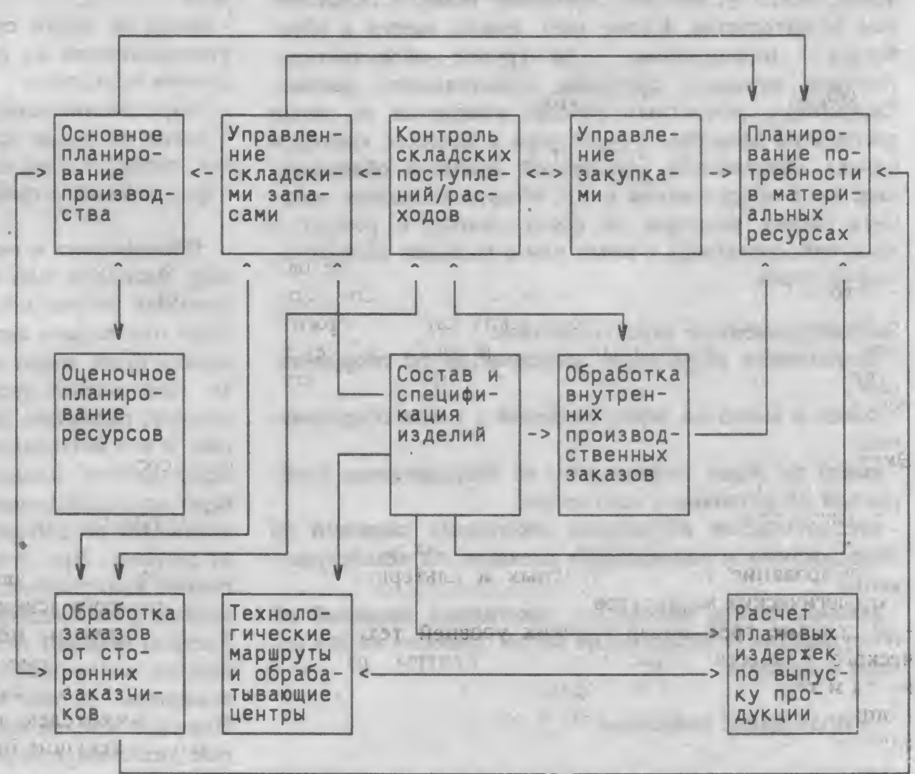
Все расчеты по определению оплаты труда и накладных расходов также интегрированы в системе.

ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ

Планирование производственных мощностей — это средство определения будущих потребностей в рабочей силе, техническом оснащении производственных цехов и участков. Планирование является инструментом, при помощи которого можно обеспечить достаточность производственных мощностей и добиться равномерной загрузки производства в течение длительного времени. При составлении календарных планов модуль планирования производственных мощностей исходит из предположения о неограниченности ресурсов. При этом выявляются пере- и недогрузки, которые могут возникнуть для отдельных производственных цехов и участков. Для распознавания прогнозируемых перегрузок производства используется детальная информация и выявляются те заказы, изменение календарных планов которых позволит избежать перегрузок.

Эксплуатационные характеристики:
- расчет ресурсов для каждого рабочего места
- выдача сообщений об исключительных ситуациях
- анализ состояния рабочих мест
- выработка альтернативных мероприятий
- периодичность выдачи сообщений определяется пользователем
- детализированный график загрузки
- анализ входной и выходной информации.

ПОДСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ И РЕМОНТОМ ОБОРУДОВАНИЯ MNT/3000



В то время, как вопросам обеспечения материальными ресурсами и управления производственным процессом в промышленности уделяется большое внимание многими фирмами-разработчиками, такие пробле-

мы, как своевременная поставка запасных частей и техобслуживание, зачастую решаются по-старинке. Фирма Hewlett-Packard осознала эту проблему и разработала подсистему техобслуживания и профилактического ремонта HP MNT/3000. Эта система позволяет сократить простои оборудования в результате его выхода из строя, уменьшить складские расходы, связанные с хранением запасных частей, и повысить производительность труда ремонтных подразделений предприятия.

MNT/3000 состоит из следующих прикладных модулей:
- каталог оборудования
- управление заказами
- каталог запчастей
- управление запасами и закупками.

Каталог оборудования

Для успешного выполнения работ по техобслуживанию необходимо располагать актуальной и достоверной информацией о нем.

Этот модуль позволяет идентифицировать, обновлять и выводить на экран информацию об оборудовании, за которое отвечает соответствующее подразделение предприятия. В каталоге для каждой единицы оборудования отражаются такие сведения, как обозначение, место установки, серийный номер и гарантийные обязательства. Кроме того, можно ввести и обработать информацию по группе оборудования. Поэтому отпадает проблема избыточности данных. Сведения о ремонтных работах выводятся на экран дисплея по запросам с указанием в качестве критерия поиска обозначения конкретной единицы оборудования, типа оборудования и т.п. Модуль позволяет получить сводку расходов на обслуживание и ремонт и простоях, связанных с ними или с выходом оборудования из строя.

Эксплуатационные характеристики:
- оперативное обновление информации об оборудовании
- поиск и вывод на экран сведений о типах оборудования
- вывод на экран информации об оборудовании, отобранной по различным критериям
- автоматическое обновление ежегодных сведений об оборудовании и калькуляция расходов на техобслуживание
- автоматическое обновление ежегодных сведений об оборудовании и определение затрат времени на его ремонт и простои.

Управление заказами

Управление заказами представляет собой эффективное средство учета расходов на техобслуживание. Типичный заказ на ремонт начинается с планирования. Заказ можно открывать после определения последовательности действий, потребности в рабочей силе и запасных частях. В ходе выполнения работ система учитывает дополнительную информацию о ходе выполнения плана или об отклонениях от него. После завершения работ заказ закрывается. Заказы на установку/перестановку оборудования, обслуживание, инспекцию, плановый и внеплановый ремонт также обрабатываются данным модулем.

Эксплуатационные характеристики:
- операции по внесению изменений осуществляются в диалоговом режиме
- вывод справочной информации о ходе выполнения заказов, ремонтных операциях и рабочей силе
- автоматическое присваивание заказам номеров
- формирование копий выполняемых заказов или другой документации по заранее подготовленным формам
- сбор данных о ходе ремонтных операций на каждом из этапов ремонта
- автоматическое внесение в план работ по техническому обслуживанию и плановому ремонту
- автоматический расчет ожидаемых и фактических затрат на каждую операцию заказа
- формирование информации об ожидаемых затратах на заработную плату и материальные ресурсы
- утверждение заказов перед их принятием к исполнению
- вывод на экран сведений о просроченных заказах с упорядочением их по статусу, датам, исполнителям и другим критериям
- упорядочение заказов по направлениям работ
- вывод на экран архивных данных по номерам заказов, оборудованию или причинам отказов
- формирование сведений о загрузке рабочей силы.

Обратившись к модулю управления заказами, инженер, плановик или механик может узнать, какие ремонтные работы следует проводить в данный момент. Если при выдаче заказа указать его приоритет, то тем самым будет задан и приоритет его выполнения. Кроме того, можно ввести различные типы заказов, например, различать заказы на обслуживание оборудования и его внеплановый ремонт. После того как заказ сформирован, плановик включает его в соответствующую последовательность производственных операций, учитывает потребности в запасных частях и определяет затраты. При этом он может воспользоваться средствами копирования данных из ранее сформированных заказов или предварительно составленными формами. Ресурсы рабочей силы упорядочиваются по технологическим операциям. Следующим этапом является утверждение заказа и выпуск рабочей документации. Наряду с копией заказа можно распечатать специальные указания или указания по технике безопасности. Модуль контроля заказов обладает также достаточной гибкостью, чтобы обойти этап планирования для отдельных заказов. В безвыходных ситуациях или в случае предельно сжатых сроков на выполнение ремонта

можно ввести сведения о ремонте и после закрытия заказа. Если в систему включен модуль управления запасами, то резервирование ресурсов можно проводить по каждому заказу в отдельности. В процессе управления выполнением заказа формируется список запасных частей, после чего они подбираются на складе. При составлении ежедневных или еженедельных планов плановик и диспетчер определяют, по каким заказам должны выполняться работы. Эти заказы утверждаются и открываются. Если в систему включен модуль управления запасами, то при открытии заказа распечатывается соответствующий перечень материальных ресурсов. Одновременно этот список служит указанием персоналу склада на выдачу соответствующих запасных частей. Если это необходимо, то запасные части могут быть затребованы для конкретных заказов заблаговременно, до их открытия. Тем самым, имеется возможность удостовериться, что запасные части для ремонта фактически имеются на складе. Если более удобна работа с резервированием или со свободным отпуском со склада, то автоматически рассчитываются затраты материальных ресурсов для выполнения заказа. Когда заказ находится в работе, можно получить такую информацию, как причина выхода оборудования из строя и виды выполняемых работ. Сведения об этом в дальнейшем используются при анализе. Когда работа закончена, она проверяется приемщиком, и заказ закрывается. Однако сохраняется возможность вновь открыть заказ и выполнить другие работы. Информация о выполненных заказах переписывается в архивный файл. В этом файле хранятся сведения о причинах появления неисправностей, сроках работ и материальных затратах. Сведения из этого файла могут оперативно выбираться. Например, можно просмотреть данные о всех работах, выполненных на конкретном оборудовании. При необходимости подобная информация архивируется на магнитной ленте.

Каталог запчастей

Одной из основных задач системы техобслуживания является обработка информации о запасных частях и работа с перечнями запасных частей. Рассматриваемый модуль предназначен для решения этой задачи.

Эксплуатационные характеристики:
- диалоговая актуализация банка данных
- оперативное формирование запросов и получение списков запасных частей
- оперативное формирование указаний по использованию запасных частей
- формирование кодированных запросов по номеру детали, ее типу, обозначению и поставщику
- формирование запросов о документации на оборудование и детали
- диалоговый подбор альтернативной информации.

При помощи этого модуля ремонтные службы ведут учет движения запасных частей. Запасные части и их перечни однозначно идентифицируются системой. Система позволяет отобразить сведения о всех запасных частях для каждой единицы оборудования. Точно также можно выяснить, в каком оборудовании используется данная запасная деталь. Если вызвать модуль управления запасами, то можно получить информацию о месте складирования требуемых запчастей. Эти сведения можно получить также из каталога деталей. Возможность формирования сложных критериев поиска облегчает поиск детали, номер которой точно неизвестен.

Управление запасами и закупками

Учет запасных частей является одной из основных задач ремонтных служб. Первым шагом в этом направлении является инвентаризация всех запасных частей в местах их хранения. Всегда нужно точно знать, какие запасные части имеются в наличии, и где они хранятся. Кроме того, плановику нужна точная информация о запасных частях при планировании заказов на ремонт. Эффективный учет запасов основан также на возможностях их обеспечения и использования складских емкостей при поступлениях товаров. В любой момент должно быть ясно, какие детали еще нужно закупить и в каком объеме, чтобы их запас отвечал фактическим потребностям.

Эксплуатационные характеристики:
- интерактивный контроль складских операций и формирование запросов
- оперативный подбор запасных частей для выполнения заказа
- оперативное открытие заказа
- резервирование и формирование заявок на детали
- подготовка требования на выдачу запасных частей со склада
- интерактивный ввод, поиск и модификация данных о величине запасов
- возможность хранения одних и тех же запасных частей в нескольких местах
- формирование запросов на закупку запчастей
- контроль за выполнением закупок
- оперативный контроль перемещения деталей на складах
- автоматическое или ручное определение величины остатков материальных ресурсов
- протоколирование всех операций, выполняемых на складе
- автоматический подбор сведений по номеру закупки.

Данный модуль используется для учета запасов запчастей и оформления заявок на закупки. Терминал в подразделении входного контроля позволяет вести учет поставок, распределяя их по соответствующим заказам. Модуль автоматически уменьшает объемы незавершенных поставок и закрывает соответствующие заявки. Одновременно с этим соответственно увеличивается объем наличности на складе или в отделении

входного контроля поступающих товаров. Тут же можно распечатать документы о поступлениях, которые в дальнейшем потребуются для контроля расчетов. Если для какого-либо конкретного типоразмера имеет место недопоставка, то об этом может быть составлен документ, в котором отмечается факт недопоставки и указывается, по какой заявке необходимо срочно восполнить недостачу. Остатки материальных ресурсов определяются или для некоторой календарной даты, или с учетом приоритетов. Выдача материальных ценностей осуществляется или на основе требований, или по списку запасных частей, который формируется при открытии заказа. Для того, чтобы выполнить все учетные операции после выдачи материалов, на дисплее достаточно указать лишь номер заказа и номер списка. Каждый отпуск деталей со склада автоматически изменяет величину остатка материальных ресурсов. Заявки на закупку вводятся с терминала и включают в себя все необходимые данные. Поскольку информация для их контроля имеется в полном объеме, то можно подготовить отчет, в котором порядок расчетов будет расписан по неделям. Запасные части могут храниться на нескольких складах и в разных местах. Если это так, то контроль поступлений и выдач осуществляется для каждого места хранения. Всякое обновление сведений о материальных ресурсах протоколируется, причем имеется возможность оперативного получения протоколов. Многие заявки связаны с плановыми остановками оборудования. Запасные части, которые нужны для выполнения таких заявок, можно заказать заранее, чтобы быть уверенным, что они будут в наличии к моменту открытия заказа. Модуль включает в себя программу, которая определяет момент и объем закупок. Эта программа выдает рекомендации о пополнении запасов в случае достижения определенного критического уровня остатка.

Возможности адаптации

Автоматизированная система управления производством MM II располагает многообразными адаптационными возможностями, позволяющими учитывать специфику производственного объекта. Имеются три уровня адаптации:
- адаптация к условиям эксплуатации (ситуационная адаптация).
- адаптация к данным (информационная адаптация)
- дополнительные адаптационные возможности.

Ситуационная адаптация

В рамках ситуационной адаптации пользователь может добиться точного соответствия стиля делопроизводства своим потребностям. Ситуационная адаптация очень обширна и позволяет, не прибегая к программированию, добиться следующего:
- задать конфигурацию системы
- определить собственные ключевые слова для отдельных терминалов и полей данных
- задать или изменить системные параметры
- использовать возможности управления заданиями, выполняемыми в фоновом режиме
- изменять емкость банка данных
- изменять форматы сообщений об ошибках.

Информационная адаптация

В рамках информационной адаптации пользователь имеет возможность, не прибегая к перепрограммированию, воспользоваться следующими средствами:
- создавать новые, изменять и удалять существующие поля банка данных и описания их форматов
- создавать новые или удалять существующие форматы ввода и вывода данных
- изменять форматы вывода данных на экран за счет создания новых полей; изменять, удалять и реорганизовывать существующие поля
- модифицировать режим обращения к меню помощи
- определять допустимые арифметические операции с полями данных
- модифицировать сообщения за счет перестановки столбцов, изменения режима выделения столбцов и изменения форматов данных.

Ситуационная и информационная адаптации системы MM II выполняются администратором системы. Рядовой пользователь не имеет доступа к средствам модификации. Адаптацию можно выполнять в динамическом режиме и инициировать ее в любое удобное время. Это означает, что такую настройку можно выполнять не только при установке системы, но и в процессе ее эксплуатации при изменениях организационного характера, которые должны быть отражены в информационной системе. Изменения можно вносить, не прерывая процесса работы системы.

Дополнительные адаптационные возможности

Возможности адаптации на уровне операционной системы являются дополнительным средством приспособления продукта к потребностям потребителей в плане средств обработки. Данный вариант адаптации касается тех предприятий, чьи проблемы могут быть решены только путем расширения арсенала средств обработки информации, которыми располагает стандартный вариант MM II. Расширения на уровне операционных систем фирмы “Hewlett-Packard“ охватывают следующие возможности:
- оперативное определение точек выхода (EXIT), которые могут быть использованы для следующих целей:
- расширение логики переработки данных
- проверка данных путем сравнения с внешними файлами и банками данных
- реализация динамических связей с другими прикладными системами
- актуализация внешних банков данных в режиме удаленного доступа
- вызов служебной программы COBOL COPYLIB
- формирование дополнительных участков — использование функции TRACE для локализации программных ошибок и тестирования процедур EXIT.

Дополнительную информацию относительно расширений на уровне операционной системы можно получить в региональных отделениях фирмы.

Автоматизация взаимодействия с оператором

Работа с системой MM II предполагает многовариантное взаимодействие с оператором, например, планирование, выбор и запуск на выполнение программ в пакетном режиме, защита данных и реконфигурация системы, а также контроль действий, предпринимаемых системой. Взаимодействие с оператором предполагает заранее заданный набор возможностей для многих из этих функций и выбор некоторых из них может быть даже автоматизирован (управление по временному графику). К числу действий оператора, которые могут быть автоматизированы, относятся:
- инициализация системы, активизация терминала пользователя и контроль системных сообщений
- работа с защищенными магнитными лентами и дисками
- распределение времени для задач пакетного режима
- обработка системных и программных ошибок с последующим восстановлением режима.

Защита доступа к данным

Прежде чем осуществить ввод данных или запросить их, пользователь должен указать пароль, который позволит ему взаимодействовать с системой. Система паролей может быть использована для идентификации отдельных сотрудников, отделов или групп. Если пользователь забыл пароль, то предпринятые им действия за терминалом штатным образом блокируются и по истечении определенного времени ожидания, установленного администратором системы, система MM II автоматически переходит в защищенное состояние.

Документация

Вместе с математическим обеспечением поставляется набор руководств, который можно рассматривать как материал справочно-учебного характера, поскольку он полезен как пользователю, вообще не работавшему за терминалом, так и системному программисту. Руководства к подсистемам MM II разбиты по классам задач пользователя.

3 Зак. 1302

Обучение

Для системных программистов и консультантов по системе предлагаются курсы обучения работе с поставляемыми программными продуктами. Системный программист отвечает за ежедневное поддержание ММ II в рабочем состоянии, а консультант —за обучение пользователей работе с системой. Эти функции может выполнять один человек.

Курс обучения для системного программиста

В рамках данного курса обучающийся знакомится с информацией о возможностях адаптации систем и автоматизации диалога с оператором для всех подсистем ММ II. Всего имеется два курса, ориентированных на разные варианты адаптации:
- работа системы/адаптация системы
- расширение возможностей адаптации.

Курс обучения для пользователей

В рамках данного курса обучающийся знакомится с информацией о функциональных возможностях ММ II. Он приобретает навыки обучения рядовых пользователей работе с различными модулями подсистем ММ II. Курс охватывает:
- взаимодействие с подсистемами ММ II
- методы моделирования производственных планов.

Консультационные услуги

Фирма предлагает ряд консультационных услуг, что способствует успешной эксплуатации системы ММ II. Эти сведения позволяют заказчику учитывать особенности конкретной версии системы ММ II. Специалисты фирмы по прикладным системам участвуют в процессе внедрения ММ II. Система консультационных услуг HP-ASSIST позволяет получить сведения по наиболее типичным затруднениям, возникающим в ходе освоения системы. Заказчик полностью контролирует работу над проектом, но одновременно получает квалифицированную поддержку.

Фирма консультирует своих заказчиков и по специальным вопросам, включая формирование требований, планирование, развитие системы, ее интеграция и т.п. Если эти работы требуют материальных затрат или дополнительной работы, то расчеты по ним калькулируются и включаются в смету расходов на сопровождение проекта.

Для обеспечения заказчику гарантии успешной эксплуатации системы ММ II, фирма предлагает ряд услуг по сопровождению поставляемого продукта.

Требования к техническому обеспечению

Комплекс технических средств минимальной конфигурации для эксплуатации подсистем MM/3000 и PM/3000 должен включать компьютер HP3000 с объемом ОЗУ 2 Мбайта, а подсистемы MNT/3000 — с объемом ОЗУ 512 Кбайт. Распределение оперативной памяти, объемов жесткого диска и средств защиты данных в значительной степени зависят от того, насколько высокую интенсивность телекоммуникационных связей и скорость реагирования терминалов хочет получить заказчик. Используемые терминалы работают в блочном режиме (совместим с VPLUS/3000) и используют программируемые функциональные клавиши (Softkey) при выводе на экран пояснений к соответствующим функциям. Терминальные телекоммуникационные станции, устанавливаемые в производственных помещениях, могут иметь средства считывания данных. Во многих случаях для их подключения компьютер должен доукомплектовываться соответствующими аппаратными средствами.

Требования к программному обеспечению

MM/3000 требует для своей работы операционной системы MPE-V для HP3000 с VPLUS/3000 и IMAGE/3000.

Информация о поставках

Автоматизированная система управления производством ММ II фирмы "Hewlett-Packard", с точки зрения конфигурации, задумана как набор автономных, но интегрируемых с другими подсистем. Подсистемы можно приобретать как отдельно, так и в комплексе.

М.Михайлов

Статья подготовлена по материалам, любезно предоставленным фирмой Hewlett-Packard.

Издание Wall Street Journal (4 сентября) сообщает, что фирма Advanced Micro Devices (AMD) этой осенью предпримет попытку создать копию процессора Intel 80386. Американская фирма Chips & Technologies и японская V.M. Technology планируют сделать то же самое в следующем году.

7 September 1990 — Newsbytes

Это же издание в разделе "Услышано на улице" плохо отзывается о фирме Compaq и критикует фирму Motorola за то, что она отстает от своего же плана производства процессора 68040 на 9 месяцев. Там же подробно описана новая версия пакета Lotus 1-2-3.

7 September 1990 — Newsbytes



"Страна, которая сумеет вырваться вперед в области применения интерактивных баз знаний, безусловно, обретет немалые преимущества... Вычислительные системы должны работать так, чтобы во всем соответствовать человеку, в противоположность сложившейся ситуации, когда человек должен осваивать компьютер, подлаживаться под него и следовать его правилам",— по всей видимости такой линии придерживается страна Восходящего Солнца, создавая свои "электронные мозги".

Экспертные системы Японии:

стратегия и состояние

Машины пятого поколения

В 1978-1982 гг. Япония начала работы над проектом вычислительных систем 90-х годов, названных "пятым поколением". Цель проекта — удовлетворение или смягчение с помощью этих систем нужд общества, актуальность которых прогнозируется на следующие десятилетия. Среди них — повышение производительности труда в отраслях, отличающихся значительной трудоемкостью, более широкое участие Японии в международном сотрудничестве, удовлетворение потребности в энергии и компенсация истощения запасов полезных ископаемых, повышение образованности более молодых возрастных групп общества и др.

Среди научных и конструкторских работ по созданию вычислительных систем пятого поколения выделяют следующие проблемные области:

I. Разработка прикладного математического обеспечения для осуществления машинного перевода, диалога человек-компьютер, понимания речи, распознавания и интерпретации изображений, рисунков, графиков и пр.

II. Разработка системного программного обеспечения (программных сред, инструментальных программных средств), включающего управление базой знаний и интеллектуальный интерфейс человек-компьютер, могущего делать логические выводы и решать проблемы.

III. Создание новой архитектуры компьютерных систем, в том числе: машины логического программирования, функциональной машины, реляционной алгебры, машины поддержки абстрактных типов данных, машины обработки потоков данных, обновленной машины фон Неймана.

IV. Разработка архитектуры компьютерных систем с распределенными функциями, а именно: машины, имеющей сетевую архитектуру, машины базы данных, быстродействующей машины для численных расчетов, высокоуровневой системы человеко-машинного общения.

V. Совершенствование технологии СБИС в части их архитектуры, создание интеллектуальной системы машинного проектирования СБИС.

VI. Развитие системотехники, предусматривающей создание интеллектуальной системы программирования, системы проектирования баз знаний, системы базы данных и распределенной базы данных, а также развитие системотехники архитектуры компьютеров.

Проект машин пятого поколения не ограничивается чисто коммерческими задачами, он должен способствовать росту международного престижа Японии.

Экспертные системы

Решение комплекса задач из перечисленных проблемных областей осуществляется по двум направлениям: создания аппаратных и программных средств для них. Последние включают прикладное и системное математическое обеспечение и реализуются в виде экспертных систем (ЭС) — пакетов компьютерных программ, ориентированных на обработку знаний, и способных решать задачи из определенных предметных областей методом дедукции и индукции, рассуждать при сомнительных (нечетких) данных, объяснять цепочки рассуждений понятным способом, консультировать и давать советы, анализировать и классифицировать, обучаться и обучать, идентифицировать и интерпретировать, а также составлять проекты, объяснять, исследовать, прогнозировать, планировать и составлять расписания. Важнейшими чертами ЭС является то, что они используют знания специалистов-профессионалов и ориентированы на задачи, носящие массовый характер, а используемый интерфейс человек-компьютер непосредственно рассчитан на человека, а, именно, ЭС способны понимать естественный язык и речь, распознавать и интерпретировать изображения, рисунки, графики и на выходе давать четкие советы, а не таблицы цифр.

Указанное в совокупности отличает программы искусственного интеллекта (ИИ) вообще и ЭС в частности от традиционных вычислительных пакетов.

Сфера применения

Следует отметить, что ЭС применяют при экономической целесообразности компьютеризиции работ, на которые спрос высок, а имеющаяся информация не является надежной и четко определенной (достоверной).

По результатам опроса фирмы Arthur D. Little Japan Co. Ltd. более половины из 580 опрошенных фирм Японии заняты исследованиями и разработкой ЭС в таких отраслях, как: электротехническая промышленность, машиностроение, прецизионное и транспортировочное оборудование,строительство, химическая, энергетическая, нефтяная, текстильная и целлюлозно-бумажная промышленность, черная и цветная металлургия, сервисное обслуживание средств вычислительной техники, разработка программного обеспечения для компьютеров, транспортировка и складирование, издательское дело, телекоммуникации, торговля, финансовые и биржевые операции, медицина, страхование и пр.

Диагностика

Особое внимание в указанных сферах уделяется ЭС, ориентированным на решение различных задач диагностирования, в том числе: выявление отказов и неисправностей оборудования, установление медицинского диагноза в ряде заболеваний и некоторые другие задачи. В частности, разработкой ЭС для диагностирования электронных схем, микропроцессоров, рабочих станций, трансформаторов, полупроводников, вычислительных сетей и систем телекоммуникации занимаются такие корпорации и фирмы, как Fuji Electric Co. Ltd., Hitachi, Ltd., NEC Corporation, Digital Computer Ltd., Nippon Steel Corporation, Recruit Co., Ltd. и др.

Эффективность использования подобных систем довольно высока, если учесть, что аналогичные по своим функциональным характеристикам ЭС американской корпорации DEC позволяют ей экономить около 25 млн.долларов ежегодно. Используя соответствующие ЭС, осуществляют диагностирование технологического оборудования, машин и механизмов, автомобилей, подвижного состава, энергетических систем и установок, в том числе АЭС, доменных печей, котлов и др. всемирно известные Toyota Central Research and Development Laboratories, Inc.; Mitsubishi Electric Corporation; Toshiba Corporation, Canon Inc.; Diesel Kiki Co., Ltd.; Japan Atomic Energy Research Institute; Idemitsu Kosan Co., Ltd.; Idemitsu Petro Chemical Co., Ltd.; Kyushu Electric Power Co.,Ltd.; Nissan Motor Co., Ltd.; Ono Sokki Co., Ltd.

В сфере медицинской диагностики можно отметить ЭС, предназначенные для анализа крови (разработчик — The Green Gross Corporation), диагностики глаукомы (Medical Department, Giju University) и ревматизма (Tokyo Women's Medical College), контроля состояния установки "искусственная почка" (Nikkiso Co., Ltd.), оказания консультаций (Kauto Teishin Hospital). Интересным здесь представляется подход фирмы Nihon Unisys, которая разработала экспертную медицинскую диагностическую систему для поликлиник на предприятиях, позволяющую диагностировать такие возрастные болезни, как рак, инсульт, сердечные заболевания. Фирма начала опытную эксплуатацию этой системы в своей поликлинике и в связи с потоком запросов о системе планирует придать ей коммерческий вид и представить на рынок весной 1990 г.

Nihon Unisys имеет конкретные успехи и предложения в деле применения методов искусственного интеллекта (ИИ) в медицинской диагностике, организации амбулаторных компьютеризированных пунктов, а также методические подходы, обеспечивающие заблаговременное выявление с большой достоверностью больных и значительно снижающие нагрузки на медицинский персонал.

Проектирование и управление

Японские фирмы уделяют пристальное внимание ЭС, обеспечивающим проектирование и управление сложными объектами, отличающимися разнородностью требуемых характеристик, сложностью оптимизации их совокупности (например, надежность, энерговооруженность и вес двигателей, масса, габариты, быстродействие и объем памяти компьютеров), а также характеризующимися многообразием нештатных

ситуаций в их работе, влиянием многочисленных объективных и субъективных факторов, в том числе человеческого, и, в связи с этим, сложностью и неоднозначностью принятия решений.

Такими объектами являются космические станции, авиационные системы наведения, предприятия аэродромного обслуживания, атомные электростанции, железнодорожные транспортные сети, паровые котлы, линии окончательной сборки и обработки продукции, оборудование для автоматической пайки СБИС, ресурсы операционных систем компьютеров, технология создания программного обеспечения, водные ресурсы страны, технологические линии и процессы, системы навигации и управления судов, химические вещества и фармацевтические средства, интегральные системы и вычислительные центры, бумажная тара. Среди разработчиков указанных ЭС находятся National Space Development Agency of Japan; Fujita Corporation; Fuji Electric Co.;Ltd.; IBM Japan; Ltd.; Hitachi, Ltd.; Japan Shipbuilding Industry Foundation; Kinki Nippon Railway Co., Ltd.; Fuji, Ltd.; Kawasaki Steel Corporation; Mitsubishi Atomic Power Industries, Inc.; Ministry of Construction; Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.; Mitsubishi Electric Corporation; NEC Corporation; The Kansal Electric Power Co., Ltd.; Sumitomo Metal Industries, Ltd.; Kissei Pharmaceufical Company, Ltd.; Nippon Data General Corporation; Nippon Telegraph and Telephone Corporation; Sony/Tektronix Corporation Sumitomo Chemical Co., Ltd.; The Tokyo Electric Power Co., Inc; Toppan Printing Co., Ltd.; Toyota Machine Works, Ltd.

Сервисные услуги

Интересной областью применения ЭС являются сервисные услуги: оказание различного ряда консультаций, в частности, лицам, выезжающим за границу; консультаций по налогам на наследство и о правах на него; консультаций по капиталовложениям; размещению товаров на складе; размещению сотрудников в торговом зале; при выборе подарка, подготовке доклада и прочие. Целесообразность такого ряда ЭС подтверждается разработками фирм Hitachi Ltd.; Dai Nippon Printing Co., Ltd.; Mitsubishi Research Institute Inc.; Nihon Business Automation Co., Ltd.; Nomura Research Institute; Suntory Limited; The Japan Federation of Bar Association; The Bank of Tokyo, Ltd.; The Kyowa Bank, Ltd.

Архитектура экспертных систем Инструментальные средства

В общем случае ЭС представляет собой совокупность основных программных модулей: базы знаний (БЗ), базы данных (БД), машины логического вывода, интерфейса человек-компьютер.

Результаты опроса японских фирм показали, что при разработке базы знаний наиболее широко используются методы представления знаний на базе правил, на базе фреймов, на базе логики, а также с использованием семантических сетей. Большинство ЭС, находящихся в стадии разработки и опытной эксплуатации, располагают базой знаний, содержащей не более 300 правил. В ЭС, находящихся в промышленной эксплуатации, максимальное число правил не превосходит 3500. Однако, в отдельных разрабатываемых ЭС это количество достигает 20 тыс.

При выборе метода принятия решений машиной логического вывода ЭС одни фирмы отдают предпочтение методу прямого умозаключения, другие — методу обратного умозаключения, третьи — методу, основанному на применении коэффициента неизбежности (наиболее употребим в ЭС, ориентированных на решение диагностических задач), а некоторые — методам “школьной доски“, “поиску сначала в глубину“, “поиску сначала в ширину“ и др.

При создании ЭС фирмы-разработчики, как правило, используют коммерческие программные инструментальные средства, хорошо себя зарекомендовавшие и получившие широкое распространение. К их числу относятся ESHELL фирмы Fujitsu Limited, BRAINS фирмы Tokyo Information System, COMEX фирмы Tokyo Electric and Engineering College, EURECA фирмы Hitachi Limited, EXCORE фирмы NEC Corporation, разработанные в Японии, а также американские — OPS 5, KEE корпорации DEC и Intelli Corporation соответственно.

Наиболее распространенными языками программирования, на которых реализуются ЭС в Японии, являются LISP, PROLOG и их диалекты, однако более 20 фирм из опрошенных еще не приняли окончательного решения о языке программирования для ЭС.

Аппаратные средства экспертных систем

Анализ аппаратных средств, используемых для реализации ЭС показывает, что японские фирмы отдают предпочтение мини-, супермини- и большим компьютерам (66 фирм из ответивших на опрос), в меньшей степени — персональным компьютерам (30 фирм), рабочим станциям (20 фирм) и специализированным компьютерам (18 фирм). Причем последние чаще применяются для проектирования, а не для эксплуатации ЭС (6 фирм).

Наглядным примером применяемых аппаратных средств могут служить средства, применяемые в ЭС японского Центрального электроэнергетического научно-исследовательского института. ЭС используется для подготовки операторов атомных реакторов. Данная ЭС рассматривается ниже более подробно.

Широкое применение методов искусственного интеллекта и ЭС становится возможным благодаря появлению компьютеров, реализующих нечеткую логику и нейронные сети. Высоким спросом в Японии пользуются персональные нейрокомпьютеры фирмы Nihon Danky, а фирма Fudzisu уже создала новый персональный компьютер, в 10 раз превосходящий по своим характеристикам аналогичные компьютеры фирмы

Nihon Danky. Фирма Fudzisu применяет те же методы нейронизации компьютеров как и Nihon Danky, однако имеет свое "ноу-хау". Нейрокомпьютеры такого типа применяются для диагностики отказов машин и механизмов, управления, контроля за долговыми обязательствами акционерных обществ и других целей.

Трудности развития экспертных систем

Несмотря на успехи, достигнутые Японией в деле создания аппаратных средств, фактическое состояние развития ЭС в стране характеризуется пока проведением широкого круга научно-исследовательских работ и созданием опытных образцов.

По мнению фирм, основными причинами, сдерживающими развитие и широкое применение компьютерных ЭС в Японии следует считать недостаточную номенклатуру аппаратных и программных средств, недопонимание руководством фирм экономических и технических преимуществ ЭС, нехватка подготовленных инженеров для разработки баз знаний ЭС путем формализации знаний высококвалифицированных экспертов-профессионалов, а также отсутствие удобного и недорогого интерфейса человек-компьютер.

Несмотря на указанные трудности, около 100 фирм Японии собираются приступить к проведению научно-исследовательских и опытно-констукторских работ по созданию ЭС, а более 90 фирм их уже проводят.

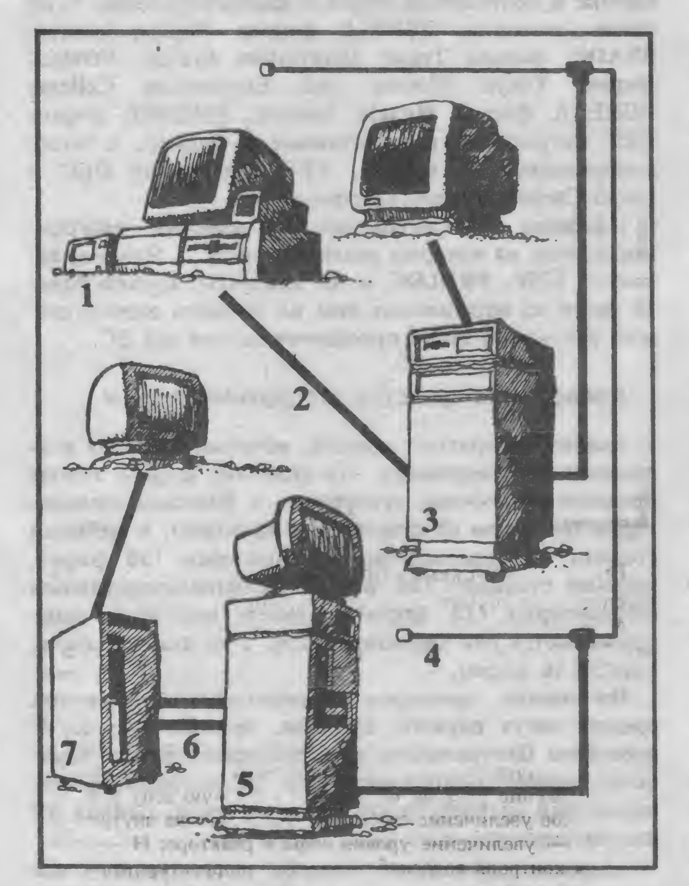


Рис.1. Структура аппаратных средств обучающей ЭС:

1 — устройство речевого ввода-вывода на базе 16-разрядного персонального компьютера UNISYS PC; 2 — стандартный интерфейс RS-232-C (4800 бод/сек); 3 — LISP-машина KS303; 4 — радиосеть (10 Мбод/сек); 5 — рабочее место оператора на базе 32-разрядного компьютера UNISYS SS-55E; 6 — стандартный интерфейс RS-232-C (9600 бод/сек); 7 — графический контроллер UNISYS RGS 3202 для отображения информации.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОПЕРАТОРОВ АТОМНЫХ РЕАКТОРОВ

Сохраняется тенденция практического использования экспертных систем, базирующихся на методах искусственного интеллекта, в технической и медицинской диагностике, при анализе "портфеля заказов" в кредитно-финансовой деятельности, а также при моделировании систем распределения денежных потоков, консультациях по вопросам пенсионного обеспечения и др. Ниже рассмотрены вопросы использования ЭС для подготовки операторов атомных реакторов электроэнергетических фирм Японии.

Исследования Центрального электроэнергетического научно-исследовательского института Японии в области искусственного интеллекта

Институт, созданный в 1951 году, выступает как объединенная научно-исследовательская организация всех электроэнергетических фирм Японии.

Институт состоит из ряда научно-исследовательских и опытных отделов: планирования, эксплуатации, информации, различных проектировочных групп и др. В состав института входит и Научно-исследовательский центр человеческого фактора — HFC (Human Factor Centre).

Центр HFC создан в 1987 году в результате широкой дискуссии, вызванной рядом серьезных аварий на атомных электростанциях, поставивших под вопрос будущее атомной энергетики Японии. Задачей Центра является проведение научных исследований по обеспечению надлежащей степени защиты атомных реакторов от аварий в результате действия человеческого фактора как источника опасности. Программа исследований рассчитана на пять лет.

Существует ряд проблем, связанных с исследованиями человеческого фактора, в частности, разработка методов сбора и обработки информации об авариях и отказах оборудования реакторов. Развитие этих методов осуществляется в процессе анализа каждого отдельного сообщения об отказах и неисправностях, ис-

следовании тенденций статистических данных. Актуальными стали исследования по анализу эксплуатационной надежности реакторов и фундаментальные научные исследования в области взаимодействия человека и компьютера. В будущем результаты исследований будут обобщены и появится возможность избегать аварии и неисправности оборудования реакторов из-за ошибок операторов. Возрастающая техническая оснащенность и сложность атомных реакторов требует сответствующей квалификации обслуживающего персонала. В Центре HFC разрабатываются ЭС, предназначенные именно для подготовки операторов атомных реакторов. Имеются планы последующего распространения таких ЭС среди электроэнергетических фирм Японии.

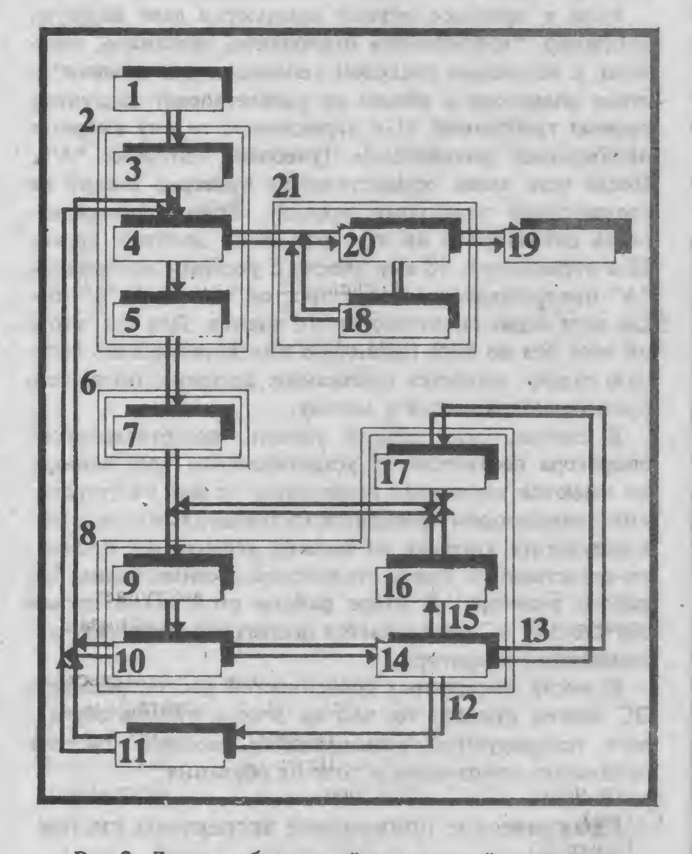


Рис.2. Логика обучающей экспертной системы:

1 — начало; 2 — предварительная оценка подготовленности оператора; 3 — проверка общего уровня квалификации; 4 — проверка на соответствие требованиям; 5 — выявление слабых мест в подготовке оператора; 6 — обучение; 7 — предоставление учебного материала "А" на уровне подготовки оператора; 8 — индивидуальная оценка квалификации оператора; 9 — проверка уровня подготовки; 10 — проверка на соответствие требованиям; 11 — отображение правильного решения; 12 — 3-е отрицание; 13 — 2-е отрицание; 14 — отрицание номер ..?; 15 — 1-е отрицание; 16 — предоставление краткого совета; 17 — предоставление учебного материала "В" на уровне подготовки оператора; 18 — предоставление краткого совета; 19 — окончание; 20 — все причинно-следственные связи понятны?; 21 — итоговая оценка достигнутого уровня квалификации оператора.

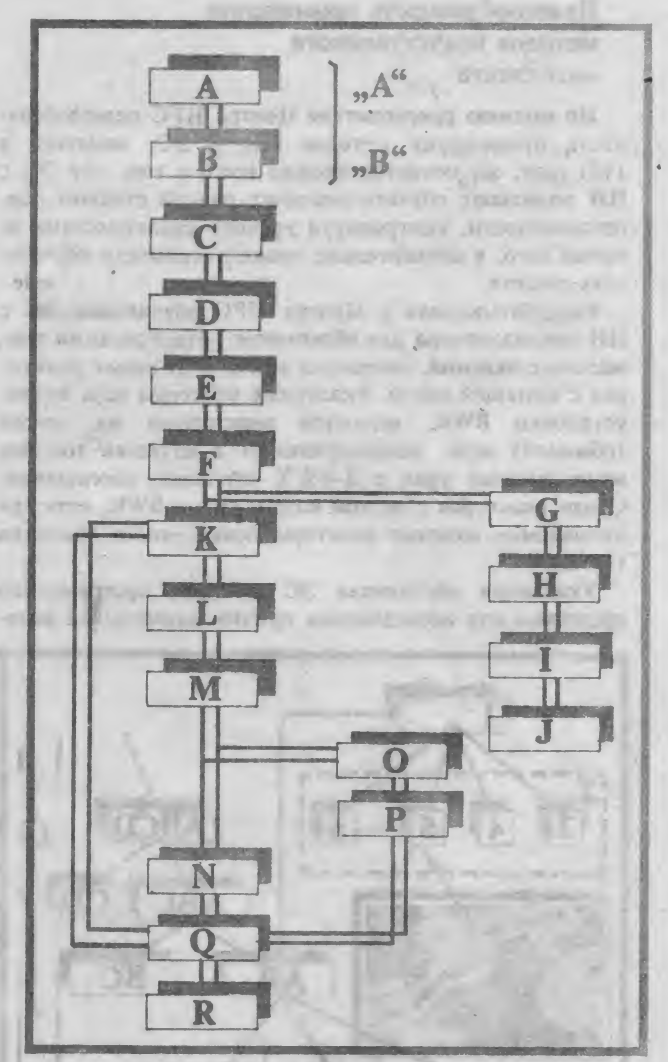


Рис.3. Блок-схема причинно-следственных связей выключения одного рециркуляционного насоса:

А — выключение одного рециркуляционого насоса системы "А" (причина); В — снижение объемного расхода за цикл рециркуляции в системе "А"/ увеличение объемного расхода за цикл рециркуляции в системе "В" (следствие); С — снижение расхода эжекторного насоса системы "А"/ возрастание объемного расхода эжекторного насоса системы "В"; D — снижение расхода охладителя в нижних полостях; Е — снижение расхода на входе в активную зону реактора; F — резкое увеличение свободного пространства внутри реактора; G — увеличение уровня воды в реакторе; Н — работа системы контроля водоснабжения; I — корректирование объемного расхода воды в системе водоснабжения; J — регулирование уровня воды в реакторе; К — отрицательная реактивность, близкая к неэффективному уровню; L — понижение выходной мощности активной зоны реактора; М — снижение температуры топлива; N — положительная реактивность, близкая к показателю Допплера; О — снижение температуры теплоносителя; Р — положительная реактивность, соответствующая температуре теплоносителя; Q — уменьшение общей отрицательной реактивности реактора; R — снижение выходной мощности реактора.

Целесообразность применения методов искусственного интеллекта

По мнению руководителя Центра HFC целесообразность применения методов ИИ в ЭС, начатого в 1951 году, заключается прежде всего в том, что ЭС с ИИ позволяют обучать персонал разной степени подготовленности, контролируя уровень квалификации и, кроме того, в относительно низкой стоимости обучающих средств.

Разрабатываемая в Центре HFC обучающая ЭС с ИИ предназначена для облегчения интерпретации аномальных явлений, имеющих место в атомных реакторах с кипящей водой. Указанные реакторы или, иначе, установки BWR, являются реакторами на легкой (обычной) воде, использующими в качестве топлива измельченный уран с 3-4%% степенью обогащения. Среди реакторов с легкой водой, кроме BWR, есть так называемые водяные реакторы повышенного давления (PWR).

Указанная обучающая ЭС является программным средством для исследования причин аномальных явлений в реакторах с кипящей водой, оценки состояния рециркуляционных насосов и предназначена для устранения возникащих отклонений.

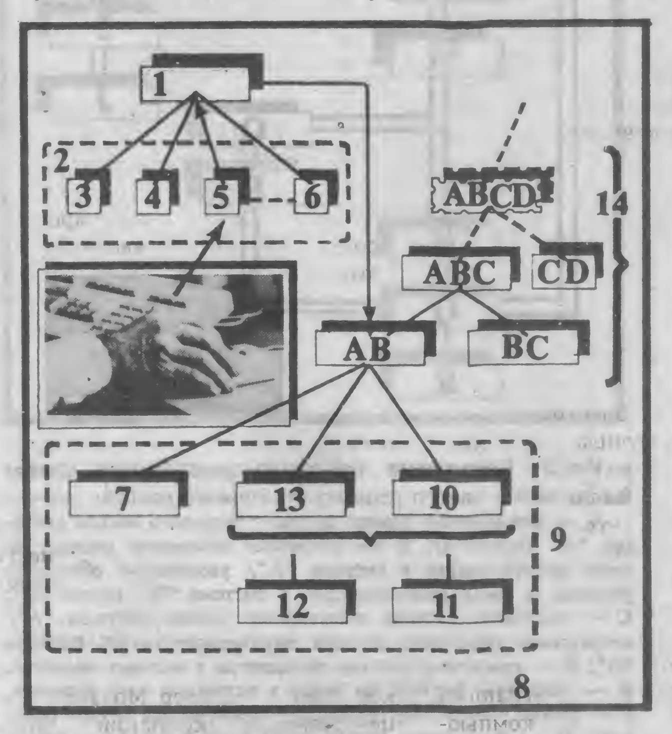


Рис.4. Структура данных ЭС:
1 — меню пиктограмм; 2 — управление; 3 — повторение; 4 — пояснение; 5 — график; 6 — подсказка; 7 — уровни обученности; 8 — учебный материал; 9 — вопрос; 10 — комментарии; 11 — графики характеристик реактора; 12 — схема оборудования; 13 — голос; 14 -"Для работы компьютера в режиме, который соответствует выбранной в меню пиктограмме, используются функциональные клавиши. Последние дублируются соответствующими командами, набираемыми вручную с помощью клавиатуры. Например, функциональная клавиша для пиктограммы "График" дублируется одноименной командой".

Аппаратные средства системы показаны на рис.1. Ядром системы является LISP-машина KS303 UNISYS. В локальную сеть объединены графический контроллер, рабочее место оператора, а также устройство речевого ввода-вывода.

Логика обучения, заложенная в ЭС, показана на рис.2. Видно, что прежде всего осуществляется предварительная оценка и проверка общего уровня подготовленности оператора и выявления слабых мест в его знаниях, после чего либо проводится соответствующее обучение, либо определяется итоговый уровень его квалификации.

Если в процессе оценки компьютер дает вводную, например, "наблюдается отклонение, связанное, вероятно, с объемным расходом теплоносителя за цикл" и ответ оператора в общем не удовлетворяет заданному уровню требований (1-е отрицание), то ему выдается необходимое разъяснение (учебный материал "А"). После чего вновь осуществляется проверка знаний на соответствие заданному уровню. Если подготовленность оператора и на этот раз не на должном уровне (2-е отрицание), то ему вместе с учебным материалом "А" предоставляется более простой материал "В", после чего вновь оцениваются его знания. Для тех, кто и на этот раз не смог правильно интерпретировать вводную задачу, выдается правильное решение, после чего процесс возвращается к началу.

В случае, если общий уровень подготовленности оператора соответствует установленным требованиям, но имеются некоторые недостатки, то для их устранения с оператором проводятся индивидуальные занятия, в результате которых он должен усвоить все причинно-следственные связи отклонений, возникающих при работе реактора. В итоге работы этой ветви логики обучающей ЭС определяется достигнутый уровень квалификации оператора.

К числу интересных особенностей рассматриваемой ЭС можно отнести то, что на основе ответов обучаемых генерируются новые задачи, которые система предлагает операторам в ходе их обучения.

Практическое применение экспертных систем

Рассматриваемая ЭС устанавливает взаимосвязь причин и следствий аномальных явлений в работе реактора. При этом используются физические условия проявления аномалий, определяются текущие аппаратные функциональные связи и конкретные события и факты. Последнему уделяется особое внимание.

Данная обучающая ЭС позволяет облегчить интерпретацию двух аномальных явлений: а) выключения одного рециркуляционного насоса; б) прекращение водоснабжения реактора. Блок-схема причинно-следственных связей при выключении одного рециркуляционного насоса приведена на рис.3. Структура данных,

с которыми оперирует ЭС при установлении этих связей, представлена на рис.4. Как видно, данные представлены в виде фреймов. Кроме того, осуществляется графическое изображение характеристик реактора, вспомогательная и пояснительная учебная информация, что обеспечивает надлежащий сервис оператору при обучении.

Как отмечалось выше, обучающая ЭС реализована на LISP-машине KS303 с японской версией операционной системы UNIX. Компьютер KS303 внедрен в Центре HFC в августе 1988 года. Отличительной особенностью этого компьютера является возможность использования оболочки KEE (Knowledge Engineering Enviroment — интеллектуальная операционная среда). Последняя реализует правила вывода типа "если-то" и представление знаний в виде фреймов.

Правила такого типа хорошо зарекомендовали себя при анализе и моделировании различных процессов, а также в известной системе медицинской диагностики MYCIN.

Перспективы внедрения обучающей экспертной системы

Основанием для внедрения рассматриваемой обучающей ЭС на электроэнергетических фирмах Японии служат следующие обстоятельства.

Во-первых, система легко адаптируется к реальным условиям конкретной фирмы путем изменения содержания окон (windows) на экране дисплея компьютера: комментариев, подсказок, графиков и т.д. Во-вторых, к ЭС подсоединяется устройство речевого ввода-вывода, что также облегчает взаимодействие оператора с ЭС и обеспечивает необходимый сервис. В-третьих, идет непрерывная работа по совершенствованию экспертной системы.

Ожидается, что рассматриваемая ЭС станет реально доступной обслуживающему персоналу электроэнергетических фирм через 4-5 лет. Считается, что можно достичь нужной эффективности ЭС в результате работы с ней квалифицированных операторов атомных реакторов. Планируется использование данной ЭС на ядерных установках PWR с водяными реакторами повышенного давления в связи с широким применением последних. Отмечается, что прототип рассмотренной ЭС разработан за 2 года лично руководителем центра HFC.

А.Стебунов.

По материалам:

T. Yokoi "A Perspective of Japanese Fifht Generation Computer Systems Project", ICOT TM-0026, Minato-Ku, Tokyo, 1983.

A. Lori "Snyder Artificial Intelligence According To DEC.", DEC Professional, May 1987.

COMPUTOPIA, Japan, 1989, № 6-10.

4 Зак. 1302

Система санкционирования доступа

"ASSA"

ASSA незаменима, когда один и тот же компьютер используется несколькими пользователями, что является весьма характерной ситуацией для большинства организаций. Купив систему ASSA, вы приобретете уверенность в том, что отныне несанкционированный доступ к вашей информации невозможен! Вы можете запретить копирование и просмотр Ваших данных, или запретить их корректировку (удаление), разрешив только чтение. Вы можете ограничить для других пользователей пространство на жестком диске. Вы можете запретить доступ к жесткому диску любому пользователю, если он выполнит загрузку MS-DOS со своей системной дискеты. ASSA надежное и универсальное средство защиты от вирусов, позволяющее сохранить в чистоте не только программы, но и любой сектор жесткого диска. ASSA не имеет конкурентов и аналогов в среде MS-DOS, обогащает ее возможностями, почерпнутыми из системы UNIX. ASSA апробирована в совместной работе с лучшими зарубежными пакетами и сетями. За каждый достоверный случай взлома купленной у СП "СКАНТЕК" системы объявляется (необлагаемое налогами!) призовое вознаграждение в размере стоимости одной копии.

ASSA - это минимальная цена и максимальная гарантия!

Совместное советско-канадское предприятие
"СКАНТЕК" и группа "TOPSOFT"
представляют
Систему санкционирования доступа -

ASSA
(AcceSS Authorization system)

Стоимость одной копии ПК ASSA - 750 руб.
(включая носители).
Приобретя 10 копий системы Вы получите 50% скидки за каждую следующую копию. При более значительных закупках скидка может быть увеличена.

По вопросам приобретения системы ASSA обращаться: 119034 Москва пер. Островского д.5-а строение 1. Телефакс 200-22-16 "SCANTECH", телекс 411700 "SCANTECH", дополнительная информация и заказы по тел. 250-46-50.



Практическое программирование на dBASE

2.2.3. Просмотр и печать

Создание базы данных и ввод в нее информации предполагают в дальнейшем выборку и просмотр некоторых данных в соответствии с требованиями пользователя. Команды dBASE хорошо приспособлены к решению этой задачи. С их помощью можно отфильтровать из базы необходимые данные, расположить их определенным образом, выбрать форму представления и показать их на дисплее, вывести на печать , либо записать в отдельный файл. Покажем на нескольких примерах, как это можно сделать.

В 2.2.1 было описано создание базы данных о работниках одного предприятия — Otpuska. Предположим, нас интересует список всех работников, идущих в отпуск с 1 июля 1987 г. Используем для этого команду

```
DISPLAY [<диапазон>]
        [FIELDS <список выражений>]
        [WHILE <условие>] [FOR <условие>]
        [OFF] [TO PRNT]
```

Как видно из описания команды, все дополнительные операнды являются необязательными. Однако без них DISPLAY просто выведет на экран содержимое всех полей текущей записи. Поскольку нам нужен список (т.е. фамилии) всех работников, идущих в отпуск с 1 июля, воспользуемся оператором FIELDS, позволяющим выбрать для вывода только некоторые поля. В нашем примере он запишется как FIELDS Fio. Для отбора работников, идущих в июле в отпуск, нужно использовать операнд FOR, задающий условие применения команды в записи базы данных. В нашем примере условия выбора можно записать следующим образом:

```
FOR Otpusk > ctod("30/06/87");
.AND.Otpusk <ctod("1/08/87")
```

Функция ctod() используется здесь для преобразования строки символов, представляющих дату, во внутренний формат. В задании даты есть один нюанс. Форма представления даты в выражениях должна соответствовать параметру в операторе

```
SET DATE <параметр>
```

Возможны следующие параметры: AMERICAN (mm/dd/yy), ANSI (yy.mm.dd), BRITISH/FRENCH (dd/mm/yy), GERMAN (dd.mm.yy), ITALIAN (dd.mm.yy).

По умолчанию устанавливается параметр AMERICAN, поэтому в нашем примере надо выдать

```
SET DATE BRITISH
```

Если форма представления даты в операнде FOR не будет соответствовать форме, заданной в SET DATE, то записи для списка будут отобраны неправильно. После выяснения всех деталей можно написать следующие команды:

```
SET DATE BRITISH
DISPLAY ALL FIELDS Fio FOR;
Otpusk < CTOD("30/06/87");
  .AND.Otpusk > CTOD("1/08/87")
```

и получить на экране список работников, уходящих в отпуск в июле. Вместо команды DISPLAY мы могли бы воспользоваться ее функциональным эквивалентом — командой LIST. Однако для вывода на экран предпочтительнее команда DISPLAY, так как она после заполнения экрана делает паузу и дает возможность просмотреть список. Для возобновления работы достаточно нажать любую клавишу. Так как команда LIST выводит информацию непрерывно, то для остановки необходимо в нужный момент нажать Ctrl-S. Поэтому LIST лучше использовать тогда, когда выводимый список должен быть направлен на печатающее устройство. Команда LIST имеет следующий формат

```
LIST [<диапазон>] [<список полей>]
     [WHILE <условие>] [FOR <условие>]
     [OFF] [TO PRINT]
```

Как видим, он почти идентичен формату команды DISPLAY. Если поле <диапазон> не задано, то выводится информация о всех записях базы данных (сравните с DISPLAY). Операнд FIELDS в команде не используется.

Главы из книги Д.Г. Берещанского "Практическое программирование на dBASE", М., Финансы и статистика, 1989 (Продолжение. Начало в №№ 7,8).

При использовании LIST или DISPLAY для вывода на печать достаточно применить операнд TO PRINT. Если же нужно просмотреть результаты на экране и одновременно получить их на печатающем устройстве, необходимо ввести команду

SET PRINT ON

а для прекращения этого процесса ввести команду

SET PRINT OFF

Обычно печатающее устройство имеет логическое имя LPT1: (в операционной системе MS DOS/PC DOS). Если же оно подключено к последовательному порту COM1:/COM2: или к альтернативным параллельным портам LPT2:/LPT3:, то нужно обязательно сообщить об этом dBASE командой

SET PRINTER TO <устройство>

В других операционных системах (например, CP/M) для этих же целей имеется специальная команда (STAT), позволяющая правильно назначить печатающее устройство.

Команды LIST и DISPLAY совместно с командой SET позволяют выполнить небольшое редактирование выводимой информации. Так, с помощью операнда OFF команды LIST можно убрать вывод номера записи командами

SET DECIMAL TO <число>
SET FIXED ON

а также для всех выводимых чисел задать количество десятичных знаков. Это позволит визуально выровнять колонки цифр.

Командой

SET MARGIN TO <выражение>

можно задать количество пустых печатных позиций с левой стороны каждого выводимого на печать листа. При выводе на экран этот оператор не учитывается.

Команда

SET MEMOWIDTH TO <выражение>

задает ширину столбца для вывода поля типа memo. Минимальное значение 8 знаков. Поля типа memo выдаются на дисплей или печать только в том случае, когда имя этого поля перечислено в списке полей команды LIST или DISPLAY. Так как в поле обычно хранится символьная информация, ее можно выводить в пределах заданного столбца. При этом команда автоматически разбивает все поле на подстроки указанной ширины.

Команда

SET HEADING ON

позволяет вывести заголовок, состоящий из имен полей..

Кроме перечисленных команд, для просмотра базы данных можно использовать команду BROWSE. Эта команда будет рассмотрена в следующем разделе, поскольку она предназначена не столько для просмотра, сколько для диалогового редактирования данных.

Просмотр информации, находящейся в базе данных, в диалоговом режиме чаще всего используется, когда необходимо быстро получить нужную информацию и не очень обращать внимание на форму ее представления. Если же информация извлекается из базы для дальнейшего анализа и выводится на печать, то, вероятно, у пользователя появится интерес хотя бы разбить ее на страницы и поместить над данными заголовки. Возможно, потребуются суммы по определенным полям и т.д. Для создания таких печатных отчетов предназначена команда REPORT. С ее помощью пользователь может подготовить и напечатать так называемый отчет. Отчет может быть записан в виде файла на диске или просто показан на дисплее. Оператор имеет следующий формат:

REPORT FORM <имя файла.frm>/?
[<диапазон>] [WHILE <условие>]
[FOR <условие>] [PLAN] [SUMMARY]
[NOEJECT]
[HEADING <выражение>]
TO PRINT/TO FILE <имя файла>

В отчет включаются все записи, указанные операндом <диапазон>, с учетом применения условий FOR и WHILE. Как видно из описания формата оператора, в нем используется специальный файл, описывающий печатный отчет и имеющий расширение .frm. Этот файл создается заранее с помощью специальной команды

CREATE REPORT <имя файла.frm>/?

После создания файл .frm может быть модифицирован командой

MODIFY REPORT <имя файла.frm>/?

Обе команды dBASE III являются диалоговыми и управляются с помощью меню. В dBASE II отчет со-

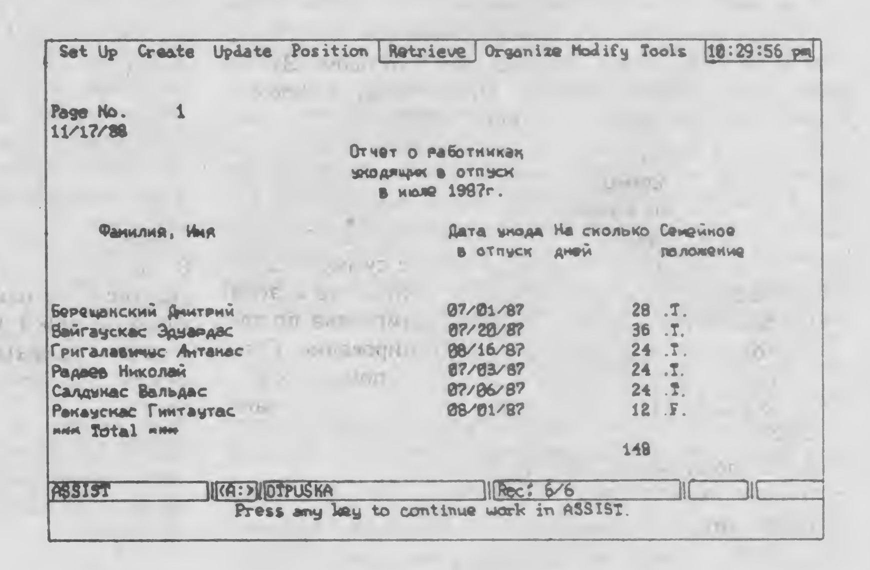


Рис. 2.4.

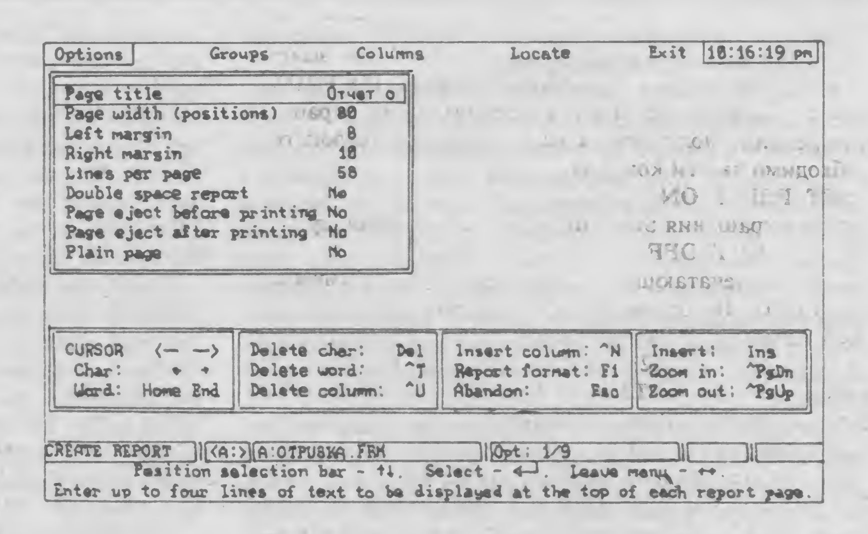


Рис. 2.5.

здается непосредственно командой REPORT. Представим, что нам нужно выдать отчет о работниках, идущих в отпуск в июле, имеющий вид, представленный на рис. 2.4. Для создания отчета воспользуемся командой

CREATE REPORT Otpusk

После ввода этой команды возникает меню, имеющее пять основных пунктов (рис.2.5): Options (параметры отчета), Groups (группирование), Columns (столбцы отчета), Locate (поиск описанного поля), Exit (конец описания отчета).

В первом пункте — "параметры отчета" можно задать заголовок отчета (Page title), установить ширину строки в знаках (Page width), указать величину левого (Left margin) и правого (Right margin) полей, задать число строк на листе и т.д. В целях экономии бумаги в том случае, когда печать производится на перфорированную бумажную ленту, можно указывать параметр Plain page, который подавляет вывод заголовков на каждой странице. Для нашего примера в первом пункте нужно ввести следующую информацию:

Page title ------------------->		Отчет о работниках, уходящих в отпуск в июле 1987 г.
Page width	80	
Left margin	8	
Right margin	10	
Lines per page	58	
Double space report	NO	
Page eject before printing	NO	
Page eject after printing	NO	
Plain page	NO	

Каждый пункт меню выбирается курсором. Затем нажимаем на клавишу Enter. После ввода информации вновь нажимаем на клавишу Enter.

Во втором пункте — "группирование" можно указать, что необходимо группирование записей таким образом, чтобы во время печати при изменении указанного поля или значения заданного выражения dBASE выводил накопленную по группе сумму и заголовок следующей группы. Важно помнить, что в этом случае база данных должна быть отсортирована по тому же полю, по которому ведется группирование. Сортировка может быть выполнена либо с помощью индексного файла, либо физически — с помощью команды SORT.

dBASE позволяет в данной ситуации вести группирование на двух уровнях, так что внутри группы можно определить еще и подгруппу. Напимер, если бы группировка велась по датам отпусков, то внутри этой группы можно было бы группировать по продолжительности отпуска. При группировании записей пользователь должен выбрать пункт Groups и ввести имя поля, по которому будет осуществляться группирование (Group on expression). Можно задать заголовок для групп, который будет состоять из объединения введенной строки (Group heading) и выражения, заданного в Group on expression. Аналогичную информацию можно задать и для подгрупп. Если пользователь печатает отчет с группами и/или подгруппами, то ему предоставляется возможность выводить только накопленные суммы и не печатать детальные записи из базы данных. Это значительно сокращает количество выводимой информации и служит хорошим инструментом контроля данных.

Основной процесс создания отчета начинается с третьего пункта — "столбцы отчета". В нем указывается dBASE, какие поля из записи (Contents) и в какой последовательности должны быть включены в отчет. При этом указываются заголовок каждого поля (Heading) и его длина (Width). Для числовых полей может быть изменено количество дробных чисел по сравнению с заданным в базе данных (Decimal places). Для получения суммы по столбцу и частичных сумм по подгруппам нужно указать "Total this column = YES".

Всего в отчет может быть включено до 24 колонок. В каждой колонке, как говорилось выше, может быть указано поле или выражение. Для удаления существующей колонки нужно выбрать ее с помощью меню Locate и нажать Ctrl+U. Для ввода новой колонки между существующими нажать Ctrl+N. Клавиша F10 позволяет просмотреть список всех полей из базы данных и выбрать нужное поле для включения в отчет. Если в колонке используется не просто поле, а выражение, то его нужно вводить с клавиатуры в зону Contents. Большое выражение может не поместиться полностью в выделенной области, его можно увидеть целиком в конце экрана путем нажатия клавиши

Ctrl+PgDn. С помощью клавиши Ctrl+PgUp изображение вернется к нормальному виду.

В нашем примере надо ввести информацию о четырех колонках (табл. 2.2.). Специальный знак ";", находящийся в тексте заголовка, сообщает dBASE, что следующая за ним информация будет напечатана в следующей строке в пределах выделенной ширины столбца. Если число вводимых в столбце символов превысит его ширину, то dBASE автоматически перенесет информацию на другую строку. PgDn завершает ввод информации об одном столбце и подготавливает пустую таблицу для ввода информации о следующем. С помощью клавиши [->] заканчивается описание столбцов.

Последним пунктом основного меню является "конец описания отчета". В этом пункте надо выбрать Save (сохранение), чтобы сохранить описание отчета на магнитном диске. Конечно, трудно описать диалоговую процедуру создания отчета. Однако как только пользователь приступит к работе и опишет свой первый отчет, он почувствует преимущество применения команды CREATE REPORT и оценит скорость, с которой можно подготавливать простые отчеты.

Таблица 2.2

Колонка	Имя	Заголовок поля	Ширина	Сумма
1	Fio	Фамилия	40	
2	Otpusk	Дата ухода; в отпуск	10	
3	Kdney	Количество; дней	10	YES
4	Semp	Семейное; положение	1	

Вернемся к печати отчета. Чтобы распечатать информацию из базы данных в форме отчета Otpusk, достаточно написать:

```
REPORT FORM Otpusk ALL;
        FOR Otpusk >ctod("30/06/87");
        .AND.Otpusk <ctod("01/08/87");
        TO PRINT
```

Таким образом, подготовив формат описания необходимых отчетов, можно с помощью одной команды получить из базы интересующую информацию в заданной форме. Для создания отчетов более сложной формы можно использовать специальные генераторы отчетов типа Relational Report Writer или Flash Report. Можно применять и языки программирования, такие, как RPG II или COBOL. Правда, в этом случае придется информацию из базы данных представить в виде последовательного файла. Хорошие возможности для написания отчетов предоставляют и команды dBASE III: ?, ?? и @. Однако при использовании этих команд вместо CREATE REPORT придется программировать процедуры нумерации страниц, печати заголовков, подсчета сумм по группам и т.п.

2.2.4. Поиск информации

Системы управления базами данных получили широкое распространение благодаря быстроте поиска информации. Для некоторых применений скорость поиска является решающим фактором, как, например, в экспертных системах, дающих консультации в критических ситуациях. Система управления базой данных dBASE III plus или ее более ранние версии не нацелены на достижение больших скоростей поиска информации. Скорее, это системы, предоставляющие хороший сервис при поиске. Тем не менее в системе существуют достаточно мощные команды, позволяющие выполнять поиск не только удобно, но и быстро.

Наиболее простыми являются команды позиционирования. Для активной в данный момен базы данных система хранит так называемый указатель записи, который содержит номер текущей записи базы. При выполнении таких команд, как LIST, EDIT, REPLACE, без указания диапазона применения команды она всегда воздействует на запись, указанную указателем записи. Изменить значение указателя можно командой

GO/GOTO <выражение>

При этом значение выражения становится содержимым указателя записи. Например:

```
GO 30
GOTO Recnum + 1
```

или просто

```
30
```

Для установки на первую запись в базе можно использовать GO TOP, а для установки на последнюю запись — GO BOTTOM. Для определения общего количества записей в базе данных можно воспользоваться командой

COUNT [<scope>] [WHILE <условие>]
    [FOR <условие>] [TO <переменная>]

Если операнды не заданы, то оператор COUNT подсчитывает общее количество записей в базе данных. Обычно этот оператор записывается с заданным условием подсчета. Например:

```
COUNT ALL FOR Kod = 305
```

В этом случае будет выдано количество записей, имеющих в поле Kod значение 305. Для нахождения записи с заданным значением поля используют команду

LOCATE <диапазон>
    [WHILE <условие>] [FOR <условие>]

В операнде <диапазон> задают область, в которой будет действовать команда. Напомним, что возможные значения поля <диапазон> следующие:

ALL — в целой базе данных;

NEXT <n> — следующие n записей, начиная с текущей;

REST — все оставшиеся записи до конца базы, начиная с текущей;

RECORD <n> — n-я запись.

Последний вариант в команде LOCATE смысла не имеет. Если указанная условием запись будет найдена, она станет текущей записью базы, если нет, то указатель будет установлен на конец области поиска и будет выработано условие "End of locate scope" (конец области поиска Locate).

Например:

```
LOCATE FOR Kode = 305.OR.Kode = 306
```

dBASE сообщит:

Record = 21

Если в области поиска находится несколько записей, удовлетворяющих заданному условию, то получить следующую такую запись можно с помощью оператора

CONTINUE

При этом dBASE выдает номер следующей найденной записи, если такая есть в области поиска. Если же следующая запись не будет найдена, выдается сообщение “End of locate scope“. Основным преимуществом команды LOCATE является то, что она не требует, чтобы база была заранее отсортирована или проиндексирована. Однако именно поэтому команда LOCATE вынуждена вести поиск последовательным считыванием всех записей. Это занимает много времени на выборку. Поэтому команду LOCATE рекомендуется применять только в том случае, когда нет возможности использовать более быструю, но менее мощную команду

FIND <строка символов> / <число>

где <строка символов> / <число> — значение ключа искомой записи. Поскольку в операции поиска участвует ключ записи, база данных должна быть проиндексирована. Сделать это можно командой

INDEX [ON <выражение>]
TO <имя файла.NDX> [UNIQUE]

Выражение, применяемое в операнде ON, может быть именем отдельного поля или любым другим допустимым в dBASE выражением. Однако в нем не могут использоваться логические и memo-поля. Дополнительно накладываются ограничения на длину получаемого ключа. В dBASE III plus она не может превышать 100 знаков. Если значение ключа будет цифровым, то индексный файл будет упорядочен в возрастающем порядке. Если значение будет датой, то в хронологическом порядке, если значение будет символьным, то упорядочивание будет производиться в соответствии с кодовой таблицей (чаще всего в алфавитном порядке). Если в выражении используются поля разного типа, то их приводят к типу первого поля в строке. При этом понадобятся функции dBASE: STR(), CTOD(), DTOC(), YEAR(), MONTH(), DAY(), VAL() и др. Подробнее о функциях смотрите в приложении 2. Кроме того, при индексировании возможна ситуация, когда то же значение ключа имеют несколько записей в базе данных. Например, если ключом является дата ввода записи, то в базе может быть несколько записей с одинаковой датой. В этом случае, если указан операнд UNIQUE или выдана команда

SET UNIQUE ON

в индексный файл будет включен указатель только на первую запись, встретившуюся с указанным ключом в базе данных.

При работе с одной базой данных часто нужно переупорядочивать ее по содержимому разных полей. Поэтому в dBASE разрешается иметь до 7 одновременно открытых индексных файлов. Все они могут быть перечислены в операнде INDEX команды USE. Первый из перечисленных индексных файлов определяет порядок, в котором будут просматриваться записи, и устанавливает поле поиска для FIND и SEEK. Для изменения этого порядка служит команда

SET ORDER TO <выражение>,

где <выражение> — числовое выражение со значением от 0 до 7, указывающее на номер индексного файла в списке команды USE или в списке, установленном командой

SET INDEX TO <список индексов>

Указанный в SET ORDER индекс становится главным (контролирующим). Если значение этого выражения будет 0, то записи будут выбираться в натуральной последовательности. Преимущество команды SET ORDER TO по сравнению с командой SET INDEX TO заключается в том, что в этом случае при смене индексов нет необходимости закрывать текущий индексный файл командой

CLOSE INDEX

Таким образом, SET ORDER позволяет динамически изменять порядок выборки записи из основного файла.

Расширением команды FIND служит команда

SEEK <выражение>

В отличие от FIND в SEEK можно использовать любое выражение. Например:

SEEK VAL(Kod)

найдет запись, цифровой ключ которой равен числу, заданному в символьном поле Kod. Так как в операнде SEEK можно использовать выражение, возможна ситуация, когда значение выражения лишь частично совпадает с ключом. В этом случае dBASE поступит так, как указано в команде

SET EXACT ON/OFF

Обычно параметр имеет значение OFF, это значит, что при сравнении двух строк разной длины достаточно, чтобы более короткая совпадала с более длинной, если считать слева направо. Если SET EXACT имеет значение ON, потребуется равенство длин сравниваемых строк. Например, в случае SET EXACT ON строки ´abc´ и ´abcdef´ не равны, а в случае SET EXACT OFF — они совпадают.

Итак, мы познакомились с основными командами dBASE, используемыми для поиска информации в базе данных. Формат этих команд достаточно удобен, однако при вводе сложных запросов приходится писать довольно длинные выражения. Чтобы помочь пользователю составить наиболее часто используемые им запросы, существует специальная команда

CREATE QUERY <имя файла.qry>

С ее помощью можно в диалоговом режиме составить сложный запрос и запомнить его в специальном файле, имеющем расширение .qry. Запросы типа .qry используются как фильтры, через которые проходят записи базы данных. При этом записи, удовлетворяющие условиям запроса, выбираются из базы и выдаются на экран или печать, а остальные записи отсеиваются. После создания файлов .qry их можно использовать в нужный момент выдачей команды

SET FILTER TO FILE <имя файла.qry>

После установки фильтра надо выдать команду GO TO TOP для его активизации. В противном случае до первого перемещения указателя условие фильтра не действует. Отказаться от фильтра можно командой

SET FILTER TO <Enter>

Рассмотрим подробнее, как под управлением команды CREATE QUERY создается фильтр. После ввода команды высвечивается основное меню (рис. 2.6), имеющее четыре выбора:

SET FILTER (установка фильтра) — этот выбор содержит внутреннее меню, представленное в виде таблицы, которую нужно заполнить. В таблице находятся следующие пункты: **Field Name** — имя поля, используемого для фильтрации записи из базы данных; **Operator** — условие, которому должно удовлетворять это поле. При выборе данного пункта для запоминания дополнительно высвечивается список возможных условий; **Constant/Expression** — константа или выражение, со значением которого будет сравниваться фильтруемое поле; **Connect** — один из логических операторов .AND., .OR., .AND..NOT., .OR..NOT. либо "No combination". С помощью этого пункта системе указывается, каким образом будут объединяться условия поиска. Всего в одном запросе может быть объединено до 7 условий; **Line number** — служит для модификации любого из 7 введенных условий. В этом поле указывается номер строчки корректируемого условия. При этом действует стандартное соглашение, что Ctrl-U удаляет строку (т.е. условие), а Ctrl-N позволяет вставить новую строчку.

```
Set Filter           Nest            Display           Exit  10:34:23 pm

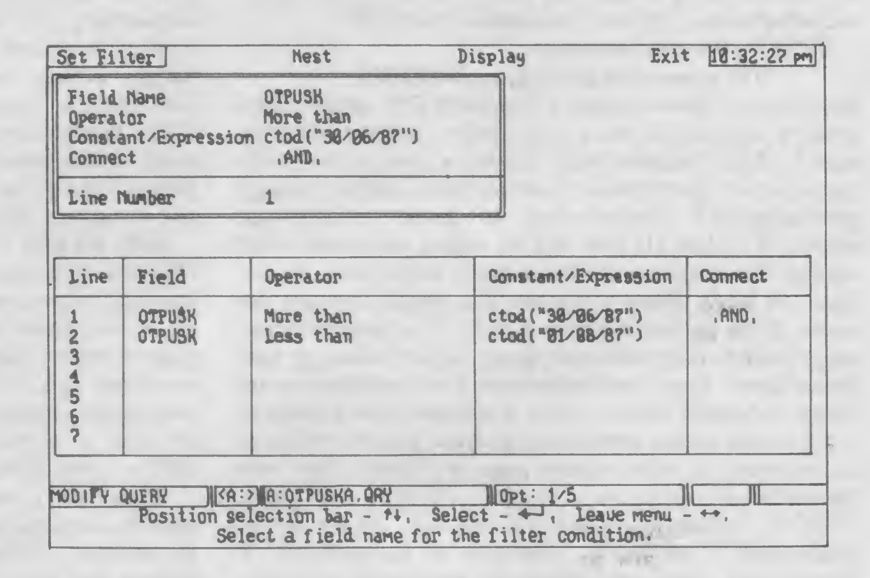
 Field Name
 Operator
 Constant/Expression
 Connect

 Line Number        1

 Line | Field  | Operator | Constant/Expression | Connect
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7

CREATE QUERY  |<A:>|A:Пример QRY        |Opt: 1/2  |  |
  Position selection bar - ↑↓.  Select - ←┘.  Leave menu - ↔.
          Select a field name for the filter condition.
```

Рис. 2.6.



```
Set Filter           Nest            Display           Exit  10:32:27 pm

 Field Name           OTPUSK
 Operator             More than
 Constant/Expression  ctod("30/06/87")
 Connect               .AND.

 Line Number          1

 Line | Field  | Operator  | Constant/Expression | Connect
 1      OTPUSK   More than   ctod("30/06/87")       .AND.
 2      OTPUSK   Less than   ctod("01/08/87")
 3
 4
 5
 6
 7

MODIFY QUERY  |<A:>|A:OTPUSKA.QRY       |Opt: 1/5  |  |
  Position selection bar - ↑↓.  Select - ←┘.  Leave menu - ↔.
          Select a field name for the filter condition.
```

Рис. 2.7.

При вводе условий иногда нужны скобки, чтобы определить порядок выполнения проверки. Например, условие

Kod > 10 .OR.Nomer < 100.AND.Kod = 0

может быть записано и в таком виде:

(Kod > 10.OR.Nomer < 100).AND.Kod = 0

Во втором случае смысл условия совершенно меняется. Для расстановки скобок служит выбор меню NEST (соединение). Первый пункт этого выбора Start вставляет или удаляет левую скобку, а второй пункт End вставляет либо удаляет правую скобку. Каждый раз при вставке либо удалении скобки нужно указать номер строки, с которой эта операция производится.

Выбор **DISPLAY** (показать) позволяет отфильтровать записи и показать их на экране. Если фильтр написан правильно, то на экране появятся поля первой из отфильтрованных записей. Чтобы увидеть все записи, достаточно нажать F1. Для получения второй записи следует нажать клавишу PgDn. Просмотрев несколько записей и убедившись, что фильтрация проходит так, как планировалось, можно закончить про-

смотр, нажав клавишу "->". Если при описании фильтра допущены ошибки, то dBASE в ответ на запрос Display выдаст сообщение "Invalid filter" (неправильный фильтр) и не будет показывать записи базы данных. Если же в результате фильтрации не будет найдено ни одной подходящей записи, появится сообщение "No Records pas through filter" (ни одна запись не прошла через фильтр). В этом случае dBASE также не выведет ни одной записи.

Выбор EXIT (выход) имеет два традиционных пункта **Save** и **Abandon**. Функцию Abandon можно, как обычно, выполнить, нажав в любое время Esc. Пример описания файла .qry приведен на рис. 2.7.

Если в процессе работы появится необходимость модифицировать фильтр, можно использовать команду

MODIFY QUERY <имя файла.qry>/?

Кроме команд, позволяющих найти и показать запись из базы, в dBASE существуют четыре команды, обеспечивающие сразу получение некоторой суммарной информации: COUNT, SUM, AVERAGE и TOTAL. Команда COUNT уже описана, рассмотрим, как используются три оставшиеся.

Команда

```
SUM [<диапазон>] [<список выражений>]
        [TO <список переменных>]
        [WHILE <условие>] [FOR <условие>]
```

используется для суммирования информации в тех полях, которые указаны в операнде <список выражений>. Поскольку в списке выражений можно писать любые выражения, над содержимым указанных в них полей также можно выполнять любые допустимые в dBASE действия. Операнд TO используется в основном при программировании на языке dBASE. Используемые в нем переменные описаны в 3.2.1. Операнды WHILE и FOR позволяют суммировать не все записи в базе, а только те, которые удовлетворяют заданным условиям. В качестве примера получим общее количество дней отпуска для всех сотрудников, взявших отпуск в июле:

```
SUM ALL Kdnei;
        FOR Otpusk > ctod("30/06/87");
        .AND. Otpusk < ctod("01/08/87")
```

Иногда нужно накапливать суммы по всем записям, у которых совпадают значения некоторого поля. Поскольку значения эти разные, перечислить их все в операнде FOR команды SUM не удается. Для такого рода суммирования предназначена команда

```
TOTAL ON <ключевое поле> TO <имя файла>
        [единицы] [FIELDS <список полей>]
        [WHILE <условие>] [FOR <условие>]
```

Она позволяет суммировать по всем полям, указанным в операнде FIELDS, записи, имеющие одинаковые значения в поле ключа. Таким образом, можно суммировать цифровые поля всех записей одного дня (поле ключа Data будет для них одинаково) или поле записей о работниках одного цеха и т.д. Команда TOTAL требует, чтобы активная база данных, поля которой суммируются, была отсортирована или проиндексирована по полю ключа. Файл, в котором накапливаются суммы, имеет одну запись для каждого встретившегося значения поля ключа. Структура этой записи должна соответствовать списку суммируемых полей. Надо обратить внимание на длину каждого поля. Она должна быть достаточной, чтобы содержать наибольшую возможную сумму значений аналогичного поля основной базы. В 2.2.2 был приведен пример базы, в которой хранится информация о деталях, сделанных рабочими в течение дня. Пусть в каждой записи есть поле с фамилией рабочего. Тогда для получения сводной ведомости, в которой строки будут отсортированы по фамилиям, и в каждой строке будет приведена суммарная информация о деталях, сделанных этим рабочим, достаточно выдать следующие команды:

```
Use Zadien
INDEX ON Fio TO Spisok
TOTAL ON Fio TO Summa ALL FIELDS Kdet
USE Summa
List FIO, Kdet
```

С помощью команды

```
AVERAGE <список выражений> [<диапазон>]
        [WHILE<условие>] [FOR<условие>]
        [TO<список переменных>]
```

можно получить среднее арифметическое записанного в операнде выражения. Если список выражений не указан, вычисляется среднее арифметическое для каждого цифрового поля. Этот оператор удобно использовать для получения представления о некотором цифровом поле в базе данных. Например, чтобы узнать продолжительность среднего отпуска, можно выдать команду

```
AVERAGE Kdnei
```

Можно запомнить полученное значение в некоторой переменной

```
AVERAGE Kdnei TO Srednee
```

и затем вычислить целый ряд других статистических оценок, в которые среднее арифметическое входит в качестве компоненты.

2.2.5. Манипулирование файлами

В этом параграфе описываются операции над целыми базами данных. Они позволяют копировать, удалять, переименовывать и объединять не отдельные записи, а целые базы данных. Каждая из таких операций, разумеется, в зависимости от величины базы, выполняется достаточно долго (минуты, иногда часы). Однако, с другой стороны, они экономят десятки часов времени, которое пришлось бы потратить, если бы такие операции надо было выполнять вручную. Особое внимание надо обратить на операции SET RELATION, SET VIEW и SET CATALOG, позволяющие устанавливать взаимосвязь между базами и объединять все данные в одну задачу.

Начнем с команды, позволяющей указывать, где находятся хранимые данные. Это команда

SET DEFAULT TO <устройство>

Она применяется в том случае, когда большинство используемых файлов находится на определенном ус-

5 Зак. 1302

тройстве. Тогда вместо того, чтобы каждый раз указывать в командах типа USE, где находятся данные, можно выдать, например,

SET DEFAULT TO B

и dBASE будет обращаться к файлам на устройстве B. Если Вы пользуетесь "винчестером", то перед вызовом dBASE надо установить то оглавление, в котором расположены Ваши файлы. Это можно сделать командой MS DOS CHDIR/CD/. Например, для установки оглавления JIMMY нужно выдать команду

CD C:\JIMMY

Тогда после команды

SET DEFAULT TO C

dBASE будет обращаться к твердому диску C в оглавление JIMMY. Часто бывает так, что Ваши данные находятся в разных оглавлениях. В этом случае придется указать все возможные оглавления командой

SET PATH TO [<список оглавлений>]

Команда, введенная без параметров, запрещает в дальнейшем поиск в указанных ранее оглавлениях. Параметром служит список, состоящий из полных имен оглавлений, так, как это принято в команде CHDIR систем MSDOS или PCDOS. Например:

SET PATH TO A:\DBASE\SAMPLE;C:\JIMMY;B:

В этом случае файлы будут отыскиваться вначале в текущем оглавлении, затем на диске A в оглавлении dBASE, подоглавлении SAMPLE, затем на твердом диске C в оглавлении JIMMY и если файл все еще не будет найден, то на диске B.

Надо отметить, что, несмотря на полное подобие задания операндов в команде SET PATH TO системы dBASE и команде PATH операционной системы, они не влияют друг на друга. Команда SET PATH TO действует только на последующие команды dBASE, а команда PATH операционной системы — только на вызовы программ операционной системы. Кроме того, при создании файлов dBASE надо всегда указывать место их расположения, вне зависимости от того, была ли выдана команда SET PATH TO.

Для просмотра списков файлов, находящихся на каком-либо устройстве, существует команда

DIR [<устр:>] [<путь>] [<шаблон>].

Это аналог команды

DISPLAY/LIST FILES
    [LINE <шаблон>] [TO PRINT]

Шаблон позволяет выбрать только те имена файлов, которые с ним совпадают. При этом используются два символа: * — вместо любого числа любых знаков и ? — вместо одного любого знака. Например:

DIR B:\JIMMY*.DBF

выдаст список всех баз данных, а команда

DIR B:\JIMMY\P?0?.FRM

выдаст список всех форматов печати, имя которых начинается с P и состоит из четырех знаков. Предпоследний знак должен быть 0.

Для переименования файлов служит команда

RENAME <старое имя> TO <новое имя>

Например:

RENAME B: SAMPLE.DBF TO B:WORK.DBF

Если файл не находится на текущем устройстве, нужно задавать его полное имя, включая устройство. Удалить файл можно командами

ERASE <имя файла>/?

или

DELETE FILE <имя файла>/?

Например:

ERASE C:\JIMMY\SAMPLE.FMT

В dBASE есть удобная команда копирования файлов

COPY FILE <оригинал> TO <копия>

При копировании можно изменить имя файла и таким образом получить дубль под другим именем. Эту возможность удобно использовать и тогда, когда на основе одного файла путем коррекции Вы хотите создать другой файл. Например, нужно создать формат экрана SCRFRM2, который отличается от SCRFRM1 расположением одного поля. В этом случае нет необходимости формировать SCRFRM2 с помощью команды CREATE SCREEN, достаточно выполнить

COPY FILE SCRFRM1.FMT TO SCRFRM2.FMT

и затем откорректировать результат командой

MODIFY SCREEN SCRFRM2.FMT

Более сложной является команда

JOIN WITH <альтернативное поле>
    TO <имя файла> FOR <условие>
    [FIELDS <список полей>]

С ее помощью можно объединить путем слияния две открытые базы данных из разных рабочих областей. При этом одна из них является активной, а альтернативное имя другой указывается в операнде WITH. Если список полей не задан, то вначале будут включены все поля первой базы (за исключением memo-полей, которые нельзя использовать при слиянии), а затем все поля второй. Условие FOR используется для того, чтобы при слиянии можно было варьировать включение записей. Алгоритм слияния следующий. Вначале выбирается запись из активной базы данных. За ней включаются все записи, которые удовлетворяют условию FOR из альтернативной базы. После этого извлекается следующая запись из активной базы данных, и процесс повторяется. Это позволяет так составить условие FOR, чтобы поле из активной базы работало как поле подбора для записей из альтернативной базы. Например, пусть структура баз Spisok и Kartoteka имеет следующий вид :

```
USE Spisok
LIST STRU

Structure for database: D:Spisok.dbf
Number of data records:3
Date of last update : 02/11/88
```

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	FIO	Character	40	
2	BD	Date	8	
3	ADRES	Character	40	
4	CHAR	Memo	10	
Total			99	

```
LIST ALL
FIO                 BD                ADRES
CHAR
Берещанский Д. Г.   04/01/53          Вильнюс,Шешкине.    Memo
Вайгаускас Э. Р.    02/05/50          Вильнюс,Каролин.    Memo
Григалавичус А.     07/02/56          Вильнюс,Юстиниш.    Memo

USE kartoteka
LIST STRU

Structure for Database:D:Kartotek.dbf
Number of data records:  2
date of last update : 02/11/88
Field  Field Name  Type          Width  Dec
  1      FIO       Character     40
  2      LAB       Character     40
  3      DATA      Date           8
  4      DOL       Character     12
  5      OKLAD     Numeric        7      2
**Total**                        108

LIST ALL
FIO                 LAB     DATA       DOL        OKLAD
Берещанский Д. Г.   ПЭВМ    12/01/86   снс.       270.00
Вайгаускас Э. Р.    ПЭВМ    07/01/86   зав.сект.  450.00
```

При слиянии можно сделать так, что в результативной базе, в записи об одном человеке будут объединены поля из обеих баз. Это облегчит их дальнейшую обработку. Программа слияния для нашего примера будет следующей:

```
SELECT A
USE Spisok
SELECT B
USE Kartoteka
JOIN WITH Spisok TO Vmeste FOR Fio $ A->Fio ;
FIELDS Lab,A->Fio,A->Bd,Dol,Oklad,A->Adres
```

В результате выполнения этой программы получится файл Vmeste, записи которого описывают одного работника и состоят из полей Fio, Bd и Adres базы Spisok и полей Lab, Dol и Oklad базы Kartoteka. Структура этой базы и несколько записей следующие:

```
USE Vmeste
LIST STRU

Structure for database:D:Vmeste.dbf
Number of data records:  2
Date of last update: 02/11/88

FieldField Name  Type        Width      Dec
  1  LAB         Character    40
  2  FIO         Character    40
  3  BD          Date          8
  4  DOL         Character    12
  5  OKLAD       Numeric       7         2
  6  ADRES       Character    40
**Total**                    148

LIST ALL
LAB   FIO                  BD       DOL         OKLAD
ADRES
ПЭВМ  Берещанский Д. Г.    04/01/53 снс. 370.00
Вильнюс,Шешкене
ПЭВМ  Вайгаускас Э. Р.02/05/50 зав.сек.  450.00
Вильнюс,Каролин
```

Часто для решения специальных задач пользователи dBASE применяют другие программные системы. Во многих случаях данные для них удобно собирать и хранить с помощью dBASE. Поэтому в языке предусмотрены команды обмена между dBASE и другими системами. Это прежде всего команда

```
COPY TO <нов.файл> [<диапазон>]
    [FIELDS <список>] [FOR <условие>]
    [WHILE <условие>] [TYPE <тип файла>]
```

С помощью этой команды можно скопировать все или часть записей активной базы данных в файл <новый файл>, тип которого указан в операнде TYPE. Если тип файла не будет указан, то dBASE создаст новую базу данных на основе активной. При этом в нее будут перенесены только поля, указанные в FIELDS, и записи, отобранные условиями FOR/WHILE. Возможны следующие типы задаваемых файлов:

DELIMITED [WITH BLANK/<delimiter>] — тип .txt-файла, который представляет собой последовательный текстовый файл, состоящий из данных, выбранных из полей записей активной базы данных. Содержимое каждого поля переписывается посимвольно слева направо и отделяется друг от друга запятыми. Символьные поля записываются между двойными апострофами("). Если задан операнд WITH BLANK, то поля отделяются пробелами. При этом символьные поля не заключаются в кавычки. Можно указать и свой собственный окаймляющий символ для символьных полей, задав DELIMITED WITH <окаймляющий символ>. Каждая запись в файле заканчивается символами — конец строки (LF) и возврат каретки (CR).

SDF — System Data Format (системный формат данных). Это текстовый последовательный файл, в который данные переносятся из каждого указанного поля слева направо. Все поля имеют указанную в структуре базы длину. Все записи имеют одинаковую длину и заканчиваются LF, CR.

DIF — Data Interchange Format (формат для обмена данными). Формат принят в качестве стандарта в фирме Visi Corporation. Он используется в пакете VisiCalc. Данные записываются так, что сохраняются имена полей, которые становятся столбцами электронной матрицы. Этот формат можно использовать и для любых других целей, однако он включает значительное количество избыточной информации, и поэтому файл в формате DIF занимает много места на внешнем носителе.

SYLK — формат, используемый в популярном пакете Multiplan. Он подобен формату DIF.

WKS — формат для очень распространенной системы Lotus 1-2-3.

Команда COPY, как видим, позволяет подготовить данные для других программных систем. Если же имеются данные, подготовленные другими системами, и возникла необходимость создать базу данных, можно воспользоваться командой

APPEND FROM <имя файла>/?
[FOR <условие>] [[TYPE] <тип файла>]

При этом операнд TYPE имеет те же значения, что и в команде COPY. Команда APPEND добавит записи из указанного файла в конец текущей базы данных. При этом можно добавлять записи и из другой базы данных. В этом случае операнд TYPE не указывается. При добавлении можно указывать условия отбора записи FOR. Однако в нем можно использовать только поля, являющиеся общими для обоих файлов. Например:

APPEND FROM Spisok.txt TYPE DELIMITED

Для обмена информацией между различными прикладными системами, написанными на dBASE, был разработан специальный внутренний формат хранения данных pfs:File. Основной его особенностью является то, что наряду с данными он хранит информацию об их внешнем представлении на экране, в процедурах ввода-вывода и редактирования, т.е. информацию о файле .fmt и информацию о связях данной базы данных с другими базами и индексными файлами, которая обычно хранится в специальных .vue-файлах. Таким образом, в pfs:File — формате хранится вся необходимая для обработки данных информация. Для вывода базы данных в этом формате служит команда

EXPORT TO <имя файла> [TYPE] PFS

Обычно файлы PFS не имеют расширения, но, если оно есть, его можно указать в операнде TO. При экспорте баз данных надо учитывать ограничения pfs:File — формата: в .fmt-файле не должно быть более 200 команд, и формат экрана не должен занимать более 21 строки экрана (от 0 до 20), в записи базы данных должно быть не более 128 полей.

Приведем пример:

SET FORMAT TO Ekran1
EXPORT TO Spisok TYPE PFS

Обратную операцию можно выполнить командой

IMPORT FROM <имя файла> [TYPE] PFS.

Если в команде EXPORT указано расширение в имени файла, то его необходимо написать и в данной команде. При "импорте" информации из pfs-файла он автоматически разбивается на три файла, имеющих то же имя, что и указанное во FROM, но расширенное .dbf, .fmt и .vue. Таким образом, совместно с восстановлением основного файла восстанавливается и его окружение. Как уже отмечалось, файл типа .vue содержит информацию о связях базы данных с другими базами и индексными файлами. Он создается обычно с помощью команды

CREATE VIEW <имя .vue-файла>/?

Команда CREATE VIEW является полноэкранной диалоговой. В основном меню она содержит пять основных выборов.

Set Up (выбор баз данных) — позволяет выбрать до 9 баз данных, которые будут открыты одновременно и связаны между собой. Если некоторые из этих баз имеют индексные файлы, их тоже можно указать в этом выборе.

Relate (связать). В этом выборе можно указать, как базы, выбранные в Set Up, связаны между собой. Вначале нужно выбрать "родительский" файл — главный, записи которого будут обрабатываться командами dBASE. Он может быть индексирован, тогда его записи будут просматриваться в порядке индекса. Затем нужно выбрать зависимый файл, который называется "сыновним". Этот файл связан с "родительским" выражением, значание которого служит ключом для поиска в индексном файле "сына". В этом случае зависимый ("сыновний") файл обязательно должен быть проиндексирован. Если имеется неиндексированный "сыновний" файл, то единственным способом связи будет выражение, которое для каждой записи из "родительского" файла укажет номер записи в связанном с ним "сыновнем" файле. Для этого часто используют функцию RECNO(). Таким образом, можно связать несколько файлов, однако dBASE требует, чтобы эти связи были типа цепочки, т.е. "отец" может иметь только одного "сына" на следующем уровне. Действие выбора Relate аналогично одной или нескольким командам

SET RELATION TO [<выражение>
INTO <имя>]

где <выражение> — это либо строковое выражение, которое задает значение ключа для поиска в "сыновней" базе, либо цифровое выражение, значение которого задает номер записи в "сыновней" базе. <имя> — альтернативное имя сыновней базы, открытой в другом разделе (другой области).

Set-Fields (выбор полей). После установления связи нужно выбрать поля из связанных баз данных, которые будут доступны одновременно. Обычно, dBASE включает вначале все поля, входящие в структуру каждой базы. Нажатием клавиши Enter можно исключить некоторые из них. Этот выбор полностью аналогичен команде SET FIELDS TO.

Options (возможности). Имеет два пункта: **Filter** — позволяет указать условие выбора записей из баз данных. При записи выражения фильтра могут использоваться любые поля из связанных баз данных. Действие пункта Filter полностью соответствует команде SET FILTER TO; **Format** — позволяет выбрать формат экрана, используемый для работы со связанными базами данных. Основным преимуществом использования формата является то, что на одном экране могут находиться связанные поля из разных баз данных. Это значит, что если, например, составить формат экрана для отображения данных о сотрудниках, то записи будут показываться в соответствии с файлом "Список фамилий" и для каждой фамилии будут из "Служебных карточек" подобраны соответствующие сведения, а из "Списка отделов" — название отдела, где работает этот сотрудник.

Exit (выход). Позволяет сохранить всю введенную информацию или прервать работу без изменения файла .vue.

При рассмотрении вопроса о связи между базами мы столкнулись с понятиями "альтернативное имя" и "рабочая область". Разберем их подробнее. В ранних версиях системы dBASE (dBASE II) была возможность одновременно иметь доступ только к полям одной базы данных. В том случае, когда некоторая информация хранилась в полях другой базы, нужно было сохранять информацию из полей первой базы в специальных переменных в памяти, открывать вторую базу, выбирать из нее необходимую дополнительную информацию и только после этого готовить ее к выводу на дисплей или печать. Самым большим недостатком такого подхода являлось большое время, необходимое для открытия и закрытия баз данных, особенно когда они находились на гибких магнитных дисках. Не нарушая соглашений, принятых в dBASE II, для улучшения временных характеристик при одновременной работе с полями нескольких баз данных в системе dBASE III было введено понятие "рабочей области" (Work area). Это область в оперативной памяти компьютера, в которой располагается вся информация, связанная с одной базой данных. Чтобы можно было как-то ссылаться на определенную рабочую область, ей присваивается номер в операторе

```
SELECT <номер области>
```

В dBASE III разрешено иметь до 10 рабочих областей. При вызове системы автоматически устанавливается рабочая область 1. Таким образом, программы, написанные в dBASE II, просто работают в области 1, поскольку в них нет оператора SELECT. Вместо цифр можно применять буквы от A до J и букву M. Например:

```
SELECT 2
```

или

```
SELECT B
```

После команды SELECT все открываемые .dbf- .qry- .fmt- и .ndx-файлы относятся к текущей рабочей области. Однако, находясь в одной рабочей области, можно обращаться к полям в базах, находящихся в других рабочих областях. Для этого используется специальная нотация

```
<рабочая область> -> <имя поля>
```

Здесь <рабочая область> — это либо номер, либо буква, соответствующая той рабочей области, в которой находятся поля необходимой базы данных. Приведем пример. Пусть для баз Zadien и Katalog, структуры и состав которых приведены ниже:

```
SELECT A
USE Katalog
LIST STRUCTURE
```

Structure for database:D:Katalog.dbf
Number of data records: 8
Date of last update: 02/10/88

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	KOD	Character	8	
2	NAZVAN	Character	20	
3	VES	Numeric	4	
4	CENA	Numeric	7	2
Total			40	

```
SELECT B
USE Zadien
LIST STRUCTURE
```

Structure for database:D:Zadien.dbf
Number of data records: 6
Date of last update: 02/10/88

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	KDET	Numeric	4	
2	KOD	Character	8	
Total			13	

нужно распечатать список деталей с их полным наименованием и характеристиками. Сделать это можно с помощью следующей программы:

```
SELECT A
Use Katalog INDEX Kod
SELECT B
Use Zadien
DISPLAY ALL FIELDS;
Kod,Kdet,A->Nazvan,A->Ves,A->Cena
```

Хотя в этом примере все записано на первый взгляд верно, мы получили список, в котором названия деталей, вес и цена в каждой строке будут постоянны и равны названию, весу и цене первой детали в базе Zadien:

```
SELECT A
USE Katalog INDEX Kod
SELECT B
USE Zadien
LIST ALL Kod,Kdet,A->Nazvan,A->Ves,A->Cena
```

Record	# Kod	Kdet	A->Nazvan	A->Ves	A->Cena
1	001-1	100	Деталь типа 1	10	120.45
2	001-2	50	Деталь типа 1	10	120.45
3	001-1	25	Деталь типа 1	10	120.45
4	001-2	130	Деталь типа 1	10	120.45
5	002-1	23	Деталь типа 1	10	120.45
6	002-2	50	Деталь типа 1	10	120.45

Произошло это потому, что dBASE в каждой области ведет собственный указатель записи. Изменить его командами можно, только находясь в этой области. Это значит, что в обычных условиях dBASE не поддерживает синхронной обработки разных баз. Однако во многих приложениях нужно с изменением указателя записи в одной базе синхронно менять его в другой, как это требуется в только что приведенном примере. Именно с этой целью введено понятие связи (Relation) между базами. Как уже говорилось выше, с помощью команды

```
SET RELATION TO [<выражение>
        INTO <имя базы>]
```

можно указать dBASE, что при изменении значения указателя записи в текущей базе нужно также изменять указатель записи в базе данных, указанной в операнде INTO. Правило для получения нового значения указателя задано в операнде TO в виде выражения.

Например, простейшей связью между базами может быть синхронное движение указателя в обеих базах. Для этого достаточно указать

```
SET RELATION TO RECNO() INTO Katalog
```

В нашем примере такой прием не подойдет, так как количество записей в базах различно. При этом в базе Zadien они обычно отсортированы по фамилиям, а в базе Katalog — по кодам деталей. Поэтому лучше, чтобы при переходе в базе Zadien от одной фамилии к другой в базе Katalog осуществлялся поиск карточки, имеющей такое же содержимое поля Kod. В этом случае мы говорим, что связь между базами осуществляется по полю Kod. dBASE требует, чтобы "сыновняя" база была индексирована по этому полю. Значит, для правильного получения списка придется написать:

```
SELECT A
USE Katalog INDEX Kod
SELECT B
USE Zadien
SET RELATION TO Kod INTO Katalog
DISPLAY ALL FIELDSKod,Kdet,A->Nazvan,A->;
Ves,A->Cena
```

При этом получится желаемый результат:

```
SELECT A
USE Katalog INDEX Kod
SELECT B
USE Zadien
SET RELATION TO Kod INTO Katalog
LIST ALL Kod,Kdet,A->Nazvan,A->Ves A->Cena
```

Record #	Kod	Kdet	A->Nazvan	A->Ves	A->Cena
1	001-1	100	Деталь типа 1	10	120.45
2	001-2	50	Деталь типа 2	15	12.00
3	001-1	25	Деталь типа 1	10	120.45
4	001-2	130	Деталь типа 2	15	12.00
5	002-1	23	Узел типа 1	150	1205.0
6	002-2	50	Узел типа 2	120	256.70

Как видно из примеров, в случае необходимости можно менять текущую рабочую область командой SELECT. При этом не обязательно указывать номер области или эквивалентную ему букву A-J,M. Вместо них можно указать так называемый псевдоним (alias). Это специальное имя, которое может быть указано в команде USE при открытии базы данных в указанной области. Например:

```
Use Spisok INDEX Fio ALIAS Sortfio
```

В дальнейшем к полям базы данных Spisok, отсортированной по фамилиям, можно обращаться, например, с помощью указателя Sortfio->Fio. Если же в команде USE операнд ALIAS не указывается, то псевдонимом становится само имя базы данных без расширения .dbf.

Количество одновременно открытых рабочих областей зависит от имеющейся оперативной памяти и от количества файлов, открытых в других областях. Кроме того, рабочая область 10 может использоваться как каталог программной системы. При открытии каталога все файлы, находящиеся в рабочей области 10, будут автоматически закрыты. Каталог системы заводится либо устанавливается по команде

```
SET CATALOG TO <имя файла>/?
```

При этом если каталог, указанный в TO, существует на устройстве, то он открывается, т.е. для него выполняется команда

```
SET CATALOG ON
```

Если же каталог открывается впервые, то система может запросить ввести небольшую описательную информацию об этом каталоге, если до этого момента была выдана команда

```
SET TITLE ON.
```

Каталогом в dBASE называют специальную базу данных с жестко заданной структурой из 7 полей, в которой описаны характеристики и путь доступа к любому созданному файлу. Таким образом, это средство организации файлов, позволяющее логически объединять их в некоторую систему. После того, как будет открыт каталог командой SET CATALOG ON, все новые файлы, открываемые системой, будут в него внесены. Система запомнит их характеристики и место расположения. "Выключить" запоминание можно командой

```
SET CATALOG OFF
```

При этом новые файлы в каталог не вносятся, хотя пользоваться им можно, выдавая знак "?" вместо имени файла во всех допускающих это командах (CREATE, MODIFY, USE и т.д.). Отказаться от ведения каталога можно командой

```
SET CATALOG <Enter>
```

Важной особенностью каталога является то, что он как бы отслеживает свое состояние, сравнивая его с информацией на внешнем носителе. Если будут удалены некоторые файлы в тот мемент, когда каталог не использовался или был "выключен", при следующем открытии от проверит наличие всех зарегистрированных в нем файлов и внесет соответствующие изменения.

Может быть, пользователь обратил внимание, разбираясь в примерах, что чем сложнее система, тем больше организующих средств приходится применять. В простых системах достаточно работать с одной базой данных и несколькими форматными файлами. В более сложных — уже приходится применять индексные файлы, файлы запросов, форматы печати. Если в системе предусмотрена комплексная обработка всей введенной информации, не избежать применения нескольких рабочих областей и установления связей между базами. В этом случае число применяемых в системе файлов и различных установочных SET-параметров становится таким, что появляетя необходимость применять файлы описания связей (.vue) и каталог. Все это требует ясного представления о структуре системы, может быть, заставит что-то пересмотреть или переделать, чтобы система стала более стройной и ясной. На этом этапе обычно четко вырисовываются основные возможные типы работ с системой, которые часто называют сценариями. В следующем параграфе будет рассказано, как такие типовые сценарии можно с по-

мощью генератора программ APPSGEN превратить в законченную, управляемую на уровне меню программу.

2.2.6. Генерация программ

В пакете dBASE III plus существует программа APPSGEN, предназначенная для генерации законченных пользовательских систем. В программе предусмотрено создание форматов экрана, форматов печати и описание структуры базы данных. APPSGEN для этих целей использует команду dBASE — CREATE, но вызов этой команды осуществляется под управлением основного меню. Генерируемые APPSGEN программы являются очень простыми, однако их преимущество состоит в том, что они представляют собой законченную пользовательскую систему, управляемую с помощью меню. Человек, использующий такую систему в работе, может вообще не знать команд dBASE. Ему достаточно уметь вводить необходимую информацию. Кроме того, программа, сгенерированная APPSGEN, может быть в дальнейшем дополнена другими средствами, рассмотренными выше. В этом случае APPSGEN будет служить для генерации "остова" будущей программы. Это тоже очень важно, особенно для начинающих программистов.

Разберем работу с APPSGEN подробнее. Основное меню представлено на рис. 2.8.

dBASE III plus
APPLICATIONS GENERATOR MENU

1. CREATE DATABASE
2. CREATE SCREEN FORM
3. CREATE REPORT FORM
4. CREATE LABEL FORM
5. SET APPLICATION COLOR
6. AUTOMATIC APPLICATIONS GENERATOR
7. RUN APPLICATION
8. ADVANCED APPLICATIONS GENERATOR
9. MODIFY APPLICATION CODE
0. EXIT

Рис. 2.8.

Как видно, оно состоит из пунктов, позволяющих создать базу данных (CREATE DATABASE) и описать для нее формат экрана (CREATE SCREEN) и формат печати (CREATE REPORT). Пункт меню (CREATE LABEL) позволяет создать специальный формат (.lbl) для вывода на печать этикеток с адресами. Эта возможность используется в том случае, когда в базе данных хранится информация о корреспондентах пользователя. Этикетка имеет фиксированный формат и обычно занимает только часть листа. Таким образом, на листе помещается несколько таких этикеток. Это свойство можно использовать для печати собственных карточек на листе стандартного формата. Пункт меню (SET APPLICATION COLOR) позволит в диалоге составить команду SET COLOR TO, устанавливающую цвета экрана. Команда эта полезна также и в том случае, когда пользователь работает с монохромным дисплеем, так как позволяет выбрать уровни яркости для полей ввода-вывода информации.

Выполнив первые пять пунктов меню, пользователь подготовит все необходимое для генерации программы. Можно воспользоваться либо автогенератором (AUTOMATIC APPLICATION GENERATOR), либо более совершенным генератором (ADVANCED APPLICATION GENERATOR). В первом случае генерируется программа (рис. 2.9.), имеющая постоянное меню из 5 пунктов:

1. ADD INFORMATION (ввод информации)
2. CHANGE INFORMATION (корректировка)
3. REMOVE INFORMATION (сжатие базы)
4. REVIEW INFORMATION (просмотр)
5. EXIT (выход)

Кроме того, в диалоге выясняется, желает ли пользователь иметь пункт для печати отчетов и печати этикеток. Если ответ будет утвердительным, то в основное меню будут включены еще два пункта:

6. Print Report (печать отчета)
7. Print Label (печать этикеток)

Для каждого из пунктов меню пользователя будут выполняться соответствующие команды SET и одна команда dBASE, осуществляющая заданную операцию. Например, для пункта 2 будет выполнена команда EDIT, а для пункта 3 — команда PACK и т.п. Если такая жесткая структура не удовлетворяет пользователя, можно выбрать второй, усовершенствованный генератор. В этом случае на экран выводится таблица, представленная на рис. 2.10. Остается только ее заполнить. При этом пользователь указывает, какие пункты и в какой последовательности будут включены в меню. Пункты пользовательского меню пишутся в первом столбце. Название пунктов может быть записано русскими буквами. Во втором столбце можно указать любую выполнимую команду dBASE, в том числе и программу пользователя. Для нее будет сгенерирована команда DO. В третьем столбце указывается, нужен ли форматный файл при работе с этой командой. В любой момент заполнения таблицы можно нажать клавишу F1 и получить на экране вид создаваемого меню. После заполнения всех полей таблицы генерируется программа, работающая под управлением пользовательского меню. Выполнить ее можно непосредственно из APPSGEN, выбрав пункт 7 (RUN APPLICATION).

```
* Program...:STANDART.PRG
* Author...:Д.Берещанский
* Date.....:08/12/87
* Notice...:Copyright (c) 1987.JIMMY.All Rights Reserved
* Notes....:Стандартный вариант программы Laser
*

SET TALK OFF
SET BELL OFF
SET STATUS Off
SET ESCAPE OFF
```

```
SET CONFIRM ON
USE LASER INDEX LASER

DO WHILE .T.
 * ---Display menu options, centered on the screen.
 *   draw menu border and print heading
 CLEAR
@ 2,0 TO 14,79 DOUBLE
@ 3,19 SAY [L A S E R  S T A N D A R T  P R O G R A M]
@ 4,1 TO 4,78 DOUBLE
* ---display detail lines
@ 7.30 SAY [1.ADD INFORMATION]
@ 8,30 SAY [2.CHANGE INFORMATION]
@ 9,30 SAY [3.REMOVE INFORMATION]
@10,30 SAY [4.REVIEW INFORMATION]
@12,30 SAY '0.EXIT'
STORE 0 TO selectnum
@ 14,33 SAY "select "
@14,42 GET selectnum PICTURE "9" RANGE 0,4
READ

DO CASE
 CASE selectnum = 0
  SET BELL ON
  SET TALK ON
  CLEAR ALL
  RETURN

 CASE selectnum = 1
 * DO ADD INFORMATION
  SET FORMAT TO LASERG
  APPEND
  SET FORMAT TO
  SET CONFIRM OFF
  STORE ''TO wait_subst
  @ 23,0 SAY 'Press any key to continue...'GET wait_subst
  READ
  SET CONFIRM ON

 CASE selectnum = 2
 * DO CHANGE INFORMATION
  SET FORMAT TO LASERG
  EDIT
  SET FORMAT TO
  SET CONFIRM OFF
  STORE ''TO wait_subst
  @ 23,0 SAY 'Press any key to continue...'GET wait_subst
  READ
  SET CONFIRM ON

 CASE selectnum = 3
 * DO REMOVE INFORMATION
  SET TALK ON
  CLEAR
  @ 2,0 SAY ''
? 'PACKING DATABASE TO REMOVE RECORDS MARKED;
FOR DELETION'
  PACK
  SET TALK OFF
  SET CONFIRM OFF
  STORE ''TO wait_subst
  @ 23,0 SAY 'Press any key to continue...'GET wait_subst
  READ
  SET CONFIRM ON

 CASE selectnum = 4
 * DO REVIEW INFORMATION
  BROWSE
  SET CONFIRM OFF
  STORE ''TO wait_subst
  @ 23,0 SAY 'Press any key to continue...'GET wait_subst
  READ
  SET CONFIRM ON
ENDCASE
ENDDO T
RETURN
*EOF:STANDART.PRG
```

Рис. 2.9.

Если по каким-то причинам необходимо модифицировать созданную программу, достаточно либо вновь вернуться к пунктам 6 или 7, или можно вызвать стандартный редактор текста (MODIFY APPLICATION CODE) и исправить непосредственно текст программы. Конечно, для исправления текста программы нужно знать не только рассмотренные выше команды dBASE, но и специальные команды управления выполнением программы, например, SELECT, DO WHILE и др. Но даже если, не изменяя логику программы, только вносить и корректировать уже известные нам команды, можно значительно усовершенствовать сгенерированную программу. На рис. 2.11. приведен текст программы, полученный с помощью усовершенствованного генератора программ (ADVANCED APPLICATIONS GENERATOR).

```
ADVANCED APPLICATIONS GENERATOR 02/12/88

MENU OPTION TEXT EXECUTABLE dBASE COMMAND SCREEN FORMAT

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
0. EXIT  RETURN
```

Рис. 2.10.

В нем для каждого пункта меню выполняется либо отдельная команда dBASE III, либо специальная подпрограмма. Текст подпрограмм представлен на этом же рисунке. Как видно, подпрограммы также были получены с помощью генератора. Затем их текст был скорректирован для совместной работы с главной программой. Применение генератора программ позволило выдержать единый стиль программирования для всех

подпрограмм задачи, обеспечило модульную структуру их написания, облегчило набор текста и документирование. Из текста модулей видно, что они пишутся как отдельные, независимые программы, работающие с общей базой данных. Поэтому в дальнейшем, по мере накопления разнообразных модулей, применение генератора позволит в считанные часы создавать из них достаточно сложные системы.

В заключение хотелось бы отметить, что в этой главе были рассмотрены практически все основные средства языка, относящиеся к обработке данных. Основным методом работы с этими средствами, на взгляд автора, является создание законченных систем, управляемых с помощью меню. При этом нужно больше пользоваться всеми предоставленными средствами автоматизации программирования, включая APPSGEN. Пользоваться dBASE на уровне языка команд может лишь квалифицированный пользователь. При этом он также будет испытывать затруднения, связанные с необходимостью вводить достаточно большое количество довольно длинных команд, хотя в dBASE и предусмотрены удобные средства их повторения и исправления в случае ошибок.

```
* Program..:ADVANCED.PRG
* Author...:D.BERESCIANSKIS
* Date.....:02/12/88
* Notice...:Copyright(c)1988,D.BERESCIANSKIS,All Rights Reserved
* Notes....:Усовершенствованный вариант программы Laser

SET TALK OFF
SET BELL OFF
SET STATUS ON
SET ESCAPE OFF
SET CONFIRM ON
USE LASER INDEX LASER

DO WHILE .T.
 * ---Display menu options, centered on the screen.
 *   draw menu border and print heading
 CLEAR
 @ 2,0 TO 13,79 DOUBLE
 @ 3,27 SAY [О С Н О В Н О Е  М Е Н Ю]
 @ 4,1 TO 4,78 DOUBLE
 * ---display detail lines
 @ 7.34 SAY [1.Ввод информации об участниках]
 @ 8,34 SAY [2.Получение справочной информации]
 @ 9,34 SAY [3.Корректировка карточек]
 @10,34 SAY [4.Вывод статистических данных]
 @12,34 SAY '0.EXIT'
 STORE 0 TO selectnum
 @ 13,33 SAY "select "
 @13,42 GET selectnum PICTURE "9" RANGE 0,4
 READ
 DO CASE
  CASE selectnum = 0
   SET BELL ON
   SET TALK ON
   CLEAR ALL
   RETURN
  CASE selectnum = 1
  * DO Ввод информации об участниках
   SET FORMAT TO LASERG
   append
   SET FORMAT TO
   SET CONFIRM OFF
   STORE ''TO wait_subst
   @ 23.0 SAY 'Press any key to continue...'GET wait_subst
   READ
   SET CONFIRM ON
  CASE selectnum = 2
  * DO Получение справочной информации
   SET FORMAT TO LASERG
   do laserq
   SET FORMAT TO
   SET CONFIRM OFF
   STORE ''TO wait_subst
   @ 23,0 SAY 'Press any key to continue...'GET wait_subst
   READ
   SET CONFIRM ON
  CASE selectnum = 3
  * DO Корректировка карточек
   SET FORMAT TO LASERG
   do laserc
   SET FORMAT TO
   SET CONFIRM OFF
   STORE ''TO wait_subst
   @ 23,0 SAY 'Press any key to continue...'GET wait_subst
   READ
   SET CONFIRM ON
  CASE selectnum = 4
  * DO Вывод статистических данных
   do lasers
   SET CONFIRM OFF
   STORE ''TO wait_subst
   @ 23,0 SAY 'Press any key to continue...'GET wait_subst
   READ
   SET CONFIRM ON
 ENDCASE
ENDDO T
RETURN
*EOF:ADVANCED.PRG

* Program..:LASERQ.PRG
* Author...:D.BERESCIANSKIS
* Date.....:08/18/87
* Notice...:Copyright(c)1987,D.BERESCIANSKIS,All Rights Reserved
* Notes....:

SET TALK OFF
SET BELL OFF
SET STATUS Off
SET ESCAPE OFF
SET CONFIRM OFF
USE LASER INDEX LASER
DO WHILE .T.
 * ---Display menu options, centered on the screen.
 *   draw menu border and print heading
 CLEAR
```

```
@ 2,0 TO 18,79 DOUBLE
@ 3,28 SAY [Меню справочной информации]
@ 4,1 TO 4,78 DOUBLE
* ---display detail lines
@ 7.25 SAY [1.Поиск по фамилии]
@ 9,25 SAY [2.Поиск по реквизитам]
@11,25 SAY [3.Быстрый просмотр]
@13,25 SAY [4.Возврат в основное меню]
STORE 4 TO selectnum
@17,25 SAY "Введите номер"
@17,40 GET selectnum PICTURE "9" RANGE 1,4
READ
DO CASE
 CASE selectnum = 4
  RETURN
 CASE selectnum = 1
 * DO Поиск по фамилии
  CLEAR
  STORE "          "TO Fio
  @10.5 SAY [Введите фамилию участника] GET Fio
  READ
  SET EXACT OFF
  SET FORMAT TO laserd
  EDIT ALL FOR TRIM(LTRIM(Fio))$Name
  SET FORMAT TO
  CLEAR
  @10,1
  ? [Больше участников в списке нет]
  WAIT [Для возврата в меню нажмите любую клавишу]
 CASE selectnum = 2
 * Поиск по реквизитам
 STORE"*"TO Gcountry,Gwork,Gstatus,Ggest
 STORE"*"TO Gtitle
 STORE 0 TO Gagef,Gaget
 SET CONFIRM ON
 SET FORMAT TO laserget
 READ
 SET FORMAT TO laserd
 EDIT ALL FOR TRIM(Gcountry)$Country;
         .OR.TRIM(Gwork)$Work;
         .OR.TRIM(Gstatus)$Status;
         .OR.TRIM(Ggest)$Gest.OR.;
         TRIM(LTRIM(Gtitle))$Title.OR.;
         (BD<=(1987-Gagef).AND.BD>=(1987-Gaget))
 SET FORMAT TO
 SET CONFIRM OFF
 CLEAR
 @10,5 SAY "Больше записей с указанными признаками нет"
 @21,5
 WAIT "Для возврата в меню нажмите любую клавишу"
 CASE selectnum = 3
 * DO Быстрый просмотр
 SET MENUS OFF
 GOTO TOP
 BROWSE WIDTH 30
 CASE selectnum = 4
 * DO Вывод статистических данных
  DO lasers
ENDCASE
ENDDO T
*EOF:LASERQ.PRG

* Program..:LASERC.PRG
* Author...:D.BERESCIANSKIS
* Date.....:08/20/87
* Notice...:Copyright(c)1987,D.BERESCIANSKIS,All Rights Reserved
* Notes....:

SET CONFIRM OFF
SET TALK OFF
SET BELL OFF
SET STATUS Off
USE LASER INDEX LASER
*
DO WHILE .T.
 *
 * ---Display menu options, centered on the screen.
 *  draw menu border and print heading
 CLEAR
 @ 2,0 TO 19,79 DOUBLE
 @ 3,25 SAY [Меню корректировки информации]
 @ 4,1 TO 4,78 DOUBLE
 * ---display detail lines
 @ 7.25 SAY [1.Корретировка/Удаление по фамилии]
 @ 9,25 SAY [2.Корректировка/Удаление по номеру карточки]
 @11,25 SAY [3.Корректировка/Удаление карточек по порядку]
 @13,25 SAY [4.Упаковка и сортировка картотеки]
 @15,25 SAY [5. Возврат в основное меню]
 STORE 5 TO selectnum
 @17,25 SAY [Введите номер пункта]
 @17,47 GET selectnum PICTURE "9" RANGE 1,5
 READ
 DO CASE

  CASE selectnum = 5
   CLEAR
   RETURN

  CASE selectnum = 1
  * Корректировка/удаление по фамилии
   CLEAR
   STORE "          "TO Fio
   @10.5 SAY [Введите фамилию участника] GET Fio
   READ
   SET EXACT OFF
   SET FORMAT TO laserc
   SET CONFIRM ON
   EDIT ALL FOR TRIM(Fio))$Name
   SET FORMAT TO
   SET CONFIRM OFF
   CLEAR
   ?[Больше участников в списке нет]
   WAIT[ "Для возврата в меню нажмите любую клавишу"
   SET FORMAT TO
   CLEAR

  CASE selectnum = 2
  * Корректировка/удаление по номеру карточки
```

```
 CLEAR
 STORE.T.TO reikia
 DO WHILE reikia
 STORE 0 TO number
 SET BELL ON
 CLEAR
 @10,5 SAY "Введите номер карточки";
 GET number PICTURE "999" RANGE 1,RECCOUNT()
 READ
 SET BELL OFF
 IF number # 0
 SET FORMAT TO laserc
 SET CONFIRM ON
 EDIT RECORD(number)
 SET FORMAT TO
 SET CONFIRM OFF
 ELSE
 CLEAR
 STORE.F.TO reikia
 ENDIF
 ENDDO
 SET FORMAT TO
 clear
CASE selectnum = 4
* Упаковка информации
 CLEAR
 @ 2,0 SAY ""
@10,5 SAY [База данных сжимается за счет,
 отмеченных для удаления записей]
@11,5 SAY [и сортируется по фамилиям участников]
 @13,5 SAY [Не прерывайте операции. Ждите возврата в меню!!!]
 @12,3 TO 14,60 DOUBLE
 PACK
 SET SAFETY OFF
 INDEX ON Name TO laser
 SET SAFETY ON
 CLEAR
CASE selectnum = 3
* Корректировка подряд
 SET HELP OFF
 SET FORMAT TO laserc
 SET CONFIRM ON
 EDIT ALL
 SET CONFIRM OFF
 SET FORMAT TO
 CLEAR
ENDCASE
ENDDO T
*EOF:LASERC.PRG

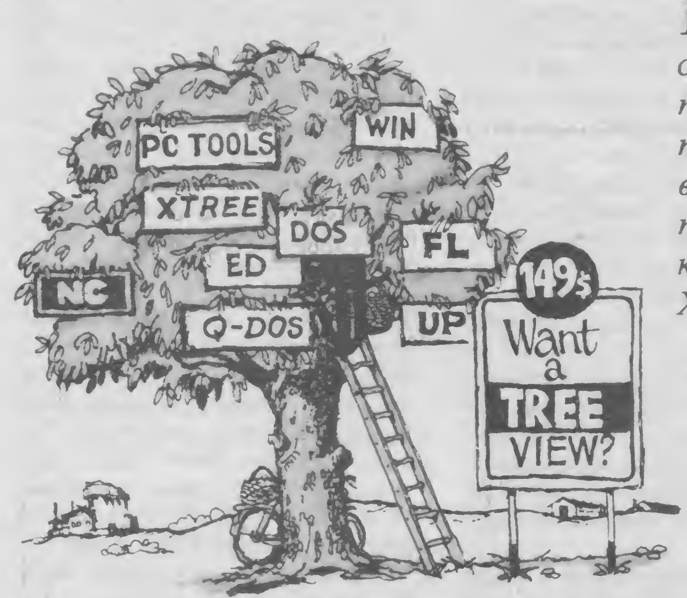
* Program..:LASERS.PRG
* Author...:D.BERESCIANSKIS
* Date.....:08/18/87
* Notice...:Copyright(c)1987,D.BERESCIANSKIS,All Rights Reserved
SET TALK OFF
SET ESCAPE ON
* Инициализация переменных
STORE 0 TO Sna,Snp,Snd,Snk.Snl
STORE 0 TO Ofa,Ofu,Ofl
STORE 0 TO Ag1,Ag2,Ag3,Ag4
STORE 0 TO Cr1,Cr2,Cr3
GOTO TOP
 CLEAR
 @ 8,0 TO 13,79 DOUBLE
 @10,15 SAY[Ждите появления статистической информации]
 @11,15 SAY[Прервать вычисления можно нажатием Esc]
*
*        Получение статистики
*
DO WHILE .NOT.EOF()
* По научным степеням
 DO CASE
  CASE "A"$Title.OR"a"$Title
   STORE Sna + 1 TO Sna
  CASE "D"$Title.OR"d"$Title
   STORE Snd + 1 TO Snd
  CASE "K"$Title.OR"k"$Title
   STORE Snk + 1 TO Snk
  CASE "P"$Title.OR"p"$Title
   STORE Snp + 1 TO Snp
  OTHERWISE
   STORE Snl + 1 TO Snl
  ENDCASE
 * По месту работы
  DO CASE
   CASE "MA"$Work
   STORE Ofa + 1 TO Ofa
   CASE "UN"$Work
   STORE Ofu + 1 TO Ofu
 OTHERWISE
   STORE Ofl + 1 TO Ofl
  END CASE
* По возрастным группам
 DO CASE
  CASE BD > = 1962
   STORE Ag1 + 1 TO Ag1
   CASE BD > = 1954.AND.BD < = 1961
   STORE Ag2 + 1 TO Ag2
   CASE BD > = 1927.AND.BD < = 1953
   STORE Ag3 + 1 TO Ag3
  OTHERWISE
   STORE Ag4 + 1 TO Ag4
 ENDCASE
* По месту жительства
 DO CASE
  CASE Country $ "DVBUCZRULEHUVT"
   STORE Cr1 + 1 TO Cr1
  CASE Country = "SU"
   STORE Cr2 + 1 TO Cr2
  OHTERWISE
   STORE Cr3 + 1 TO Cr3
 ENDCASE
 SKIP
ENDDO
* Вывод статистической информации
SET FORMAT TO LASERS
READ
SET FORMAT TO
```

```
* Возврат в меню
RETURN
*EOF:LASERS.PRG
```

Рис. 2.11.

Потребуются также некоторые познания в английском языке, хотя бы для чтения диагностических сообщений и грамматически верного ввода команд. Конечно, вместо того чтобы самому набирать команды, можно пользоваться средствами ASSIST. Однако это связано с еще большими затратами времени и требует умения работать с системой меню команды ASSIST. Поэтому для **конечного** пользователя наиболее приемлемой, по мнению автора, является работа с заранее созданными с помощью APPSGEN системами, рассчитанными на определенную задачу. Если задача достаточно сложная, ее всегда можно разделить на части, и для каждой из таких частей создать отдельную подсистему. Все эти подсистемы могут быть объединены затем в общее меню. Только для сложных задач, требующих специальных способов обработки информации или имеющих сложные сценарии работы, понадобится умение самому писать программы на dBASE. В этом случае нужны не только хорошие знания команд, но и умение пользоваться командами управления, переменными, средствами обработки нестандартных ситуаций и т.д.

(Продолжение следует)



Командные оболочки DOS давно уже стали неотъемлемой частью комплекта программного обеспечения современных персональных компьютеров. Предлагаем вашему вниманию обзор трех наиболее популярных программных средств этого класса: Norton Commander, PC Tools, XTree Pro Gold.

Системные оболочки DOS

Обширные просторы пустого экрана, лишь изредка нарушаемые несколькими символами приглашения DOS, пугают многих, особенно неопытных пользователей персональных компьютеров. И даже для более опытных пользователей выполнение таких простых задач по управлению файлами, как копирование, перемещение или стирание, при помощи лишь команд DOS будет скучным и трудоемким делом.

Эти недостатки DOS породили в середине 80-х годов новую категорию программного обеспечения — внешние командные оболочки DOS (DOS shells) или командно-файловые процессоры. Первые оболочки — XTree, 1 Dir Plus и Q-DOS среди прочих функций предлагали визуализацию дерева директорий, позволяющую перемещаться по директориям и просматривать списки включенных в них файлов. Более того, вы могли помечать файлы для групповых операций.

Появившиеся в следующие два года на рынке новые оболочки и новые версии старых оболочек предлагали много новых полезных свойств. В настоящее время существует большое количество различных файловых процессоров с разными наборами исполняемых функций. Некоторые, подобно Q-DOS и MSDOS Shell, выполняют в основном групповые операции по копированию, стиранию и перемещению файлов. Многие программы позволяют вам производить поиск нужных файлов по всему пространству диска и помечать их для групповых операций. А один из наиболее мощных файловых процессоров, XTree Pro Gold, может обрабатывать файлы на 26 логических устройствах сразу.

Хотя файловый процессор Magellan фирмы Lotus Development Corporation был практически единственным, кто принес на рынок идею форматированных файловых визуализаторов (viewers), сегодня это далеко не единственная программа, предлагающая такие функции. Сейчас многие процессоры поддерживают различные распространенные файловые форматы. Norton Commander и Magellan лидируют в этой группе по способности визуализации 17 из 22 наиболее популярных файловых форматов.

Все программы дают доступ к прикладным программам, даже если это осуществляется просто через командную строку DOS, как например у Q-DOS. Большинство из них предлагает, как минимум, одно меню пользователя, в которое можно внести свои программы. 1 Dir Plus пошла значительно дальше остальных, предусмотрев возможность создания до 128 вложенных меню, каждая запись в которых может быть защищена паролем от несанкционированного доступа.

Цены на командно-файловые процессоры разнятся значительно меньше, чем выполняемые ими функции, и колеблются в пределах от 79 до 195 долларов США. Более дорогой процессор не обязательно будет более мощным. Самая дешевая программа — Disk Director — далеко не самая тривиальная, а наиболее дорогая — Magellan — все же не занимает ведущего ме-

ста по большинству предлагаемых функций. Здесь ее вытесняет XTree Pro Gold. А недавно появившийся PC Tools Deluxe 6, предлагает за 149 долларов не только превосходный файловый процессор, визуализаторы 16 из 22 наиболее распространенных файловых форматов (а всего более 30 визуализаторов) и пользовательское меню для 20 прикладных программ, но также и полный набор функций, характерных для интегрированной среды Desktop ("рабочий стол"), программы резервного копирования диска (Backup), диагностики диска и восстановления потерянной информации.

Каждый из этих командно-файловых процессоров имеет индивидуальные особенности, обусловливающие целесообразность его применения в решении стоящих перед пользователем задач.

Если вас интересует возможность осуществления групповых операций с файлами на нескольких логических устройствах одновременно, то, вероятно, вам нужно выбрать XTree Pro Gold. Если вы хотите иметь возможность отбора файлов, включая двоичные файлы, для дальнейшей отправки их через MCI Mail (компьютерные сети фирмы MCI Communications Corp. для связи на больших расстояниях), вы, безусловно, выберете Norton Commander. Далее, если в вашей работе нужен поиск текстовых строк по файлам и визуализация этих файлов, никто не сделает это лучше, чем Magellan. А если вы, в сущности, не нуждаетесь ни в чем, кроме основных функций манипуляции файлами, и не хотите тратить много денег, Disk Director или Q-DOS могут стать вашими программами.

Norton Commander 3.0 Фирма Peter Norton Computing

Norton Commander 3.0, возможно, не самый мощный командный процессор на рынке. В сущности, по предлагаемым возможностям, он даже не в первых рядах среди других пакетов. Но программа имеет хорошую репутацию, и не только благодаря имени Нортона.

Commander имеет несколько функций, которые при их индивидуальном использовании, казалось бы, не представляют из себя ничего особенного, но объединенные вместе, они выводят программу вперед в общем списке командных оболочек DOS. Подобно XTree Pro Gold и PC Tools, Commander делает хорошее дело, позволяя вам выбирать файлы данных, с последующей их автоматической загрузкой в соответствующую прикладную программу, выбираемую по признаку файлового расширения (point-and-shoot). Commander также поддерживает расширенный режим EGA/VGA, который позволяет видеть приблизительно удвоенное количество файлов на одном экране.

Commander выигрывает в большинстве соревнований с другими пакетами по двум пунктам. Во-первых, его визуализатор поддерживает полностью 17 из 22 наиболее важных форматов файлов и быстро справляется со своей задачей. Во-вторых, многие пользователи выбирают Commander исключительно из-за его MCI Mail-функции. Если вы пользуетесь MCI-почтой, вы можете получить доступ к ней через Commander. Commander упрощает пересылку файлов.

Если Peter Norton Compuring включит в Commander 4.0 еще и свои прекрасные утилиты обслуживания диска, некоторые из которых лучше, чем найденные в PC Tools Deluxe, то Commander, возможно, превзойдет PC Tools как всеобъемлющий командно-файловый процессор.

Даже без этих добавлений, в ближайшее время, Norton Commander все еще будет излюбленным файловым процессором для многих, в особенности для тех, кому не нужны дополнительные функции, предлагаемые PC Tools Deluxe и XTree Pro Gold.

Функциональные возможности

Norton Commander — это внешняя командная оболочка DOS, построенная в виде двух разделенных панелей. Каждая панель может содержать список файлов (в полной или сокращенной форме) с тем, чтобы пользователь мог видеть содержимое двух директорий одновременно. По желанию, панель может содержать дерево директорий или показывать содержимое файла, выбранного на другой панели.

Интерфейс к DOS разработан с таким расчетом, чтобы всегда можно было воспользоваться командной строкой DOS. Вместе с возможностью осуществлять манипуляции файлами с помощью встроенных функций Commander, вы также можете воспользоваться функциями DOS, прибегнув к командам в командной строке. При запуске прикладных программ, Norton Commander оставляет за собой не более 13 Кбайт памяти.

Новыми для этой версии являются возможность изменять атрибуты файла, устанавливать временную задержку для гашения экрана, а также улучшенное взаимодействие между деревом директорий и списком файлов на соседней панели.

Здесь есть встроенный текстовый редактор (для редактирования файлов размером до 25 Кбайт) с возможностью поиска строковых последовательностей, однако он не имеет функций "поиск-замена" и операций с блоками. При желании вы можете подключить свой собственный редактор. Имеется также удобная возможность ввода в работу файлов с данными (point-and-shoot): нужно просто выбрать интересующий вас файл, нажать Enter — и соответствующая прикладная программа загрузится вместе с выбранным файлом.

Способности Norton Commander по управлению файлами не так мощны, как хотелось бы. Конечно, вы можете производить основные манипуляции — копирование, перемещение и стирание файлов, вы можете метить файлы внутри директории для групповых операций. Commander позволяет вам сравнивать директории между собой и будет помечать файлы, имеющиеся в одной, но не имеющиеся в другой, а также файлы с одинаковыми именами, но разными дата-

ми создания или последнего изменения.

Но Commander на удивление слаб (принимая во внимание источник его происхождения) в других функциях управления файлами. Хотя программа позволяет производить поиск нужных файлов на диске, она, например, не позволяет работать с уже найденными файлами. Commander только показывает вам найденные соответствия, а вы уже должны работать с ними индивидуально, если хотите их копировать, перемещать или стирать. Нельзя метить файлы на двух логических устройствах сразу, или искать файлы, содержащие указанную последовательность символов. Перемещение целых директорий и вытирание начисто удаленных файлов также вне досягаемости Norton Commander. Кроме того, хотелось бы иметь возможность просматривать все файлы на диске, независимо от директории, в которой они расположены. Например, было бы удобно получить отсортированный список всех .WK1 файлов во всех директориях. Эту функцию успешно осуществляет XTree Pro Gold. Наконец, неплохо было бы иметь возможность алфавитной сортировки дерева директорий.

Где Commander действительно доминирует — так это в своих визуализаторах файлов. Стоит только вызвать эту функцию, и — если это не файл 1-2-3, версия 3, которую поддерживает лишь Magellan — Commander наверняка покажет его вам. Подобно PC Tools Deluxe, Commander показывает даже PCX файлы, но в отличие от него Norton Commander поддерживает также и Reflex файлы.

Commander имеет динамический визуализатор файлов Quick View, который позволяет просматривать списки файлов на одной панели, в то время как содержимое этих файлов показывается на другой панели, аналогично XTree Pro, Magellan и PC Tools. Динамический визуализатор по быстродействию сравним с визуализатором в Magellan. Вы можете пробегать курсором по списку файлов, но когда вы остановитесь, содержимое текущего файла почти тотчас же показывается соответствующим визуализатором.

Для электронных таблиц и баз данных Norton Commander выбирает подходящий визуализатор, опираясь на расширение файла. Следовательно, вы не можете правильно увидеть файлы с нестандартными расширениями. Для файлов, созданных при помощи текстовых процессоров, программа анализирует текст и выбирает подходящий визуализатор. В режиме View имеется подменю, которое позволяет сменить визуализатор, если программа выбрала его неверно. В Norton Commander отсутствует хорошая черта, найденная в электронных таблицах XTree Pro Gold, который дуплицирует строку состояния (Status Line) 1-2-3 и показывает формулы в каждой клетке вместе с их форматом. Но Commander, однако, предлагает большее число визуализаторов.

Commander позволяет вам создавать столько разнообразных меню пользователя, сколько у вас есть директорий, однако они не могут быть вложены одно в другое. Имеется основное меню, в котором есть место для 40 записей. Создание записи в меню аналогично созданию командного (batch) файла, и вы точно так же можете вводить параметры для передачи в загружаемую программу.

Вы можете также создавать "местные" меню для каждой из имеющихся у вас директорий, которые, подобно основному меню, позволяют иметь до 40 записей в каждом. Вы можете сделать записи, которые будут переносить вас в другое местное меню — свойство, позволяющее создавать меню для, скажем, всех ваших текстовых процессоров или графических программ. Все меню, между прочим, способны выполнять команды DOS наравне с запуском прикладных программ. Вы можете, например, ввести в меню команду форматирования диска.

Commander Link — канал внешней компьютерной связи, осуществляемой через последовательный интерфейс,— прекрасная альтернатива гибким дискам, традиционно используемым для передачи файлов между близко расположенными компьютерами. Это особенно полезно, если две системы имеют разный формат дисководов, например, 3.5 дюйма на одном компьютере и *5.25* — на другом. Единственный недостаток Commander Link по сравнению с другими средствами передачи файлов — это его несколько меньшая скорость.

Commander MCI Mail — компьютерная почта — предоставляет вам еще более широкие возможности. После ее запуска Commander подключает вас к линии связи и вводит ваш пароль. Вы можете создавать текстовые файлы, используя программу, которая записывает их в директорию, называемую "Out". Либо вы можете просто пометить уже существующие файлы и они будут посланы автоматически (получатель должен быть указан в первой строке файла). Вы можете также присоединить к своему посланию двоичные файлы. Получатель должен иметь пакеты Norton Commander или Lotus Express для того, чтобы принять такие файлы.

После загрузки файлов они передаются в директорию отправлений. Commander также принимает сообщения, адресованные вам, и сбрасывает их в виде отдельных файлов в директорию с именем "In". Имеется возможность индикации принимаемых файлов. В этом случае передача файлов осуществляется в фоновом режиме. Для этого требуется загрузка резидентной программы, которая занимает около 100 Кбайт оперативной памяти.

Легкость в обучении

Commander безболезненно устанавливается на диск и запускается в работу с помощью превосходной установочной утилиты, которая управляет всеми деталями настройки программы, вплоть до помещения предыдущей версии (если она у вас есть) в резервную ди-

ректорию. Сама программа Norton Commander построена очень рационально, делая легким освоение большинства функций и команд. Имеется также оперативная контекстно-чувствительная помощь (On-line help), ясно написанная и проиндексированная.

Любой, кто пользовался предыдущей версией Norton Commander, обучается работе с Norton Commander 3.0 практически моментально.

Легкость в использовании

При разработке Norton Commander ставилась задача достичь максимальной простоты в работе с программой. Интерфейс пользователя обеспечивает одинаково хорошее управление как при помощи "мыши", так и с клавиатуры. Главное меню Norton Commander обеспечивает хороший доступ к командам. Здесь появилось несколько новых возможностей, но все команды остались полностью совместимыми с предыдущей версией.

Очень удобно организована система пользовательских меню в Norton Commander. Она дает возможность быстрого доступа практически к любой операции. А если вам нужно выполнить специальную задачу — например, добавить новую программу в пользовательское меню или новый командный файл, Commander поможет легко осуществить это. Программа даже делает относительно простым первоначально сложный процесс работы с MCI Mail. Кроме того, имеется прекрасная возможность наблюдения за посылаемыми и принимаемыми файлами.

Обработка ошибок

Commander имеет очень мощные средства для этого. Во время тестирования невозможно было создать такую непредусмотренную ситуацию, которая вывела бы программу из строя. Программа отслеживает даже переключения экрана. Единственное исключение, когда Norton Commander дает сбой — это во время работы в расширенном EGA/VGA режиме.

Commander предоставляет пользователю лишь одну возможность для совершения ошибки. Дерево директорий требует, чтобы пользователь сам обновлял его в случае необходимости, вместо того чтобы делать это автоматически. Так, если вы создаете директорию вне Norton Commander, вы не увидите ее на дереве директорий, пока не перечитаете диск заново.

Commander будет, безусловно, предупреждать вас перед любым действием, способным разрушить информацию, таким, как перезапись или стирание файла.

Общая оценка

При стоимости в 149 долларов Commander попадает в группу дорогих командных оболочек DOS. Однако он является хорошо организованным, хотя и не очень мощным файловым процессором. Такие его возможности, как простая загрузка для обработки файлов данных и набор пользовательских меню, вместе с легкостью в использовании, уже сами по себе придают программе определенный вес. А превосходные функции визуализации файлов и компьютерной связи увеличивают ее ценность. И, даже если вы не пользуетесь MCI Mail или Commander Link, Norton Commander 3.0 имеет достаточные средства для гарантии общей высокой производительности.

Цена: 149 долларов.

Необходимое оборудование: IBM PC, PS/2 или совместимые; 256 Кбайт системной памяти; DOS 2.0 или старше; кабель последовательного интерфейса для использования Commander Link и Hayes-совместимый модем для использования Commander Mail.

Достоинства: Быстрые и развитые визуализаторы файлов; удобные в создании и использовании меню прикладных программ; простой выбор и загрузка файлов данных в соответствующие прикладные программы; легкость в обучении и использовании.

Недостатки: Некоторая ограниченность возможностей управления файлами и директориями.

PC Tools Deluxe 6
Фирма Central Point Software

PC Tools Deluxe — это очень мощный файловый процессор, по возможностям управления файлами уступающий только XTree Pro Gold. PC Tools предлагает визуализаторы для 16 из 22 наиболее распространенных файловых форматов — лишь на один меньше, чем Magellan или Norton Commander.

PC Tools отличается не только количеством выполняемых функций, но и тем, как они скомпонованы. Например, программа позволяет вам производить поиск файлов по заданному имени и, одновременно, по заданной строковой последовательности. После того, как файл (или файлы) найден, вы можете посмотреть его содержимое, нажав всего одну клавишу. Тут же, при помощи лишь одной команды, можно начать редактировать файл, или вызвать прикладную программу, в которую он будет загружен.

В дополнение к своим функциям управления файлами, PC Tools предлагает еще множество разных утилит: программу резервного копирования диска (Backup), кэширования памяти, диагностики диска и восстановления уничтоженной информации, а также богатый набор утилит Desktop (рабочий стол), включая даже маленькую базу данных и текстовый процессор с проверкой правописания. А если использовать PC Tools в резидентном режиме, то можно иметь доступ ко всем его функциям во время работы с любой другой программой.

PC Tools Deluxe требует для своей работы по меньшей мере 512 Кбайт оперативной памяти, и рекомендуется иметь не менее 640 Кбайт памяти для работы с программой в резидентном режиме.

При загрузке прикладных программ из командной оболочки PC Tools — PC Shell — программа оставляет в памяти резидентное ядро размером до 10 Кбайт.

PC Tools 6 может использовать преимущества расширенной памя-

ти, а также поддерживает работу с сетями Novell и IBM Token Ring.

Функциональные возможности

Есть лишь немного типов задач по управлению файлами, которые PC Tools не позволяет решить простыми средствами. Программа может выполнять не только простое копирование, перемещение или стирание файлов или групп файлов, но и почти все виды более изощренных операций. Вы можете метить файлы внутри директорий, перемещать файлы с одного логического устройства на другое, а также перемещать целые директории в пределах одного логического устройства. PC Tools может производить поиск файлов, содержащих указанную строковую последовательность. Программа также позволяет сравнивать файлы в двух директориях, правда эта функция не столь мощная, как в Norton Commander.

Единственные функции, которых недостает PC Tools — это функции удаления сразу целых директорий и манипуляции файлами на нескольких логических устройствах одновременно.

PC Tools обладает развитыми возможностями визуализации файлов. Программа поддерживает 16 файловых форматов из 22 наиболее популярных. PC Tools показывает даже .PCX файлы — свойство, которым из других файловых процессоров обладает лишь Norton Commander.

PC Tools предлагает также несколько визуализаторов для не слишком широко распространенных файловых форматов, включая базы данных Foxbase и Clipper, пакеты Microsoft Works и VP-Planner Plus. Всего же программа имеет более 30 визуализаторов. Более того, визуализаторы выполняют свою работу без задержек, и вы можете прямо из визуализатора запустить соответствующую прикладную программу, в которую будет загружен текущий файл, либо начать редактировать этот файл.

Создание пользовательских меню, пожалуй, единственная категория, в которой PC Tools не блещет среди других пакетов. Программа не поддерживает ни вложенных меню, ни паролевой защиты меню от несанкционированного доступа. Правда, PC Tools имеет отдельную утилиту, позволяющую вам устанавливать пароль для доступа к любой прикладной программе (к сожалению, это не касается доступа к записям меню).

Однако, меню PC Tools в большинстве случаев будет достаточным для удовлетворения пользовательских нужд. Здесь предусмотрена возможность создания до 20 записей. Когда вы создаете новую запись, вы можете указать в ней программные параметры. Можно также предусмотреть возможность запуска прикладной программы с одновременной загрузкой в нее текущего файла. А для программ, использующих большой объем оперативной памяти, можно указать, что при запуске такой программы оболочка PC Tools должна будет оставить в памяти лишь свое резидентное ядро размером 10 Кбайт.

PC Tools Deluxe 6 обладает полным набором хорошо организованных программ Desktop (рабочий стол), включая Notepads (записные книжки), Outliner (редактор с возможностью структурной разбивки текста по подуровням), 4 калькулятора (алгебраический, научный, финансовый и программистский — для перевода чисел в разные системы счисления), Appointments Scheduler (планировщик текущих дел, дополненный таймером и определяющий наличие свободного времени), редактор макропоследовательностей, маленькую базу данных, текстовый процессор с проверкой правописания и телекоммуникационный канал, поддерживающий факс и модем и дополненный сценарными файлами описания протокола.

Наконец, и командный процессор, и Desktop могут запускаться в резидентном режиме, что позволяет вызывать их из других программ.

Легкость в обучении

К сожалению, PC Tools не снабжен никакими обучающими программами, которые были бы весьма полезными для такого насыщенного пакета. Однако, программа хорошо организована и обладает удобным интерфейсом и краткими, лаконичными меню.

Единственный путь, который PC Tools предлагает начинающим для облегчения ознакомления с программой — это возможность установления трех различных уровней, последовательно ограничивающих количество функций, доступных в меню. Однако, эта мера предосторожности практически не нужна. Даже без нее начинающий может обучиться работе с PC Tools довольно быстро.

Легкость в использовании

Интерфейс PC Tools эффективно использует “мышь“ для перемещения по файловым окнам и директориям, а также при выборе команд.

Как и другие пакеты, PC Tools предлагает дерево директорий для облегчения общения с диском. Более того, при работе с двумя окнами директорий вы имеете также и два дерева, для каждого из этих окон. По желанию можно изменять размеры окон и свободно перемещать их по пространству экрана.

PC Tools предлагает последовательное использование клавиши Escape для возвращения из команд или окон, от которых вы хотите отказаться. Каждое нажатие будет возвращать вас на один шаг назад. Кроме того, версия 6 позволяет вам перепрограммировать функциональные клавиши, с тем чтобы выбрать наиболее удобное для вас расположение команд. Если вы забыли какую-нибудь команду, которой нет на функциональной клавише, вы всегда можете быстро найти ее в меню.

Единственным неудобством при работе с PC Tools является необходимость обязательного вызова Desktop для переноса кусков текста из одного файла в другой, что

значительно замедляет работу. Недостатком также является то, что редактор не поддерживает работу с "мышью" для маркировки блоков текста.

Обработка ошибок

PC Tools имеет очень чувствительный и устойчивый в работе интерфейс, который всегда предостерегает вас от совершения ошибок. Программа также всегда требует подтверждения команд при стирании файлов или директорий.

Утилита форматирования дисков позволяет вам восстановить информацию на случайно отформатированном диске. PC Tools также предлагает включить в ваш командный файл автозагрузки AUTOEXEC.BAT утилиту Mirror (зеркало), которая будет при загрузке вашего компьютера делать резервную копию таблицы размещения файлов на диске (FAT). В случае нечаянного разрушения FAT (например, при случайном переформатировании жесткого диска), вы сможете впоследствии восстановить потерянную информацию, использовав утилиту Rebuild.

Общая оценка

С тем широким набором возможностей, совместно с легкостью в использовании, которые PC Tools предлагает за 149 долларов, эта программа может быть оценена, как одна из лучших в своей категории. Единственными причинами отказа от использования PC Tools могут быть или ваши личные симпатии к другой программе, или намерение пользоваться специальными функциями, заключенными в другом пакете (как например, возможностью пересылки двоичных файлов через MCI Mail в Norton Commander, или возможностью управления файлами одновременно на нескольких логических устройствах в XTree Pro Gold).

Цена: 149 долларов.

Необходимое оборудование: IBM PC, PS/2 или совместимые; 512 Кбайт системной памяти (для работы программы в резидентном режиме рекомендуется 640 Кбайт); DOS 3.0 или старше (желательно DOS 3.2 или старше).

Достоинства: Мощный файловый процессор с развитыми визуализаторами файлов; легкость в обучении и использовании; множество дополнительных функций и утилит.

Недостатки: Ограниченность пользовательских меню.

XTree Pro Gold 1.3 Фирма XTree

В течение нескольких лет пакет XTree был преимущественно файловым процессором. Им он остается и сейчас. В настоящее время в этой области развернулось серьезное соревнование, в которое включились PC Tools и Norton Commander. Но, несмотря на то, что эти программы предлагают дополнительные функции (а в случае PC Tools — много дополнительных функций), каких мы не находим в XTree Pro Gold, ни одна из них не может сравниться с XTree, как чисто файловым процессором.

"Золотая" версия XTree сегодня предлагает различные визуализаторы файлов и, подобно Magellan, позволяет просматривать имена файлов одновременно с их содержимым, что дает возможность быстро "пролистывать" файлы для поиска нужного файла. В новую версию добавлено также меню пользователя.

Несмотря на дополнительные функции, предложенные XTree, управление файлами остается все же наиболее сильной его стороной. XTree, пожалуй, самый мощный файловый процессор из имеющихся на рынке в настоящее время, и, вместе с тем, большинство пользователей согласятся с тем, что его интерфейс наиболее прост и удобен для работы.

Функциональные возможности

XTree Gold требует для своей работы 256 Кбайт оперативной памяти, но, при запуске прикладной программы, он будет занимать только 7 Кбайт ОЗУ.

XTree позволяет метить файлы и производить обычные операции копирования, перемещения и уничтожения файлов. Но из всех других пакетов только XTree Pro Gold и Magellan дают возможность производить поиск и манипуляции с группами файлов на нескольких логических устройствах сразу. XTree позволяет вам работать одновременно на 26 логических устройствах и управлять 13000 файлов. Вдобавок, XTree может выполнить практически любую задачу по управлению файлами, включая манипуляции директориями и поиск файлов, содержащих указанную текстовую последовательность.

XTree обладает довольно экзотическими возможностями. Вы можете, например, уничтожить сразу целую директорию, или переместить целую директорию в другое место на диске. XTree позволяет вам вытирать начисто удаленные файлы, а также помечать файлы по признаку их атрибутов (такие возможности из других пакетов предлагает только PC Tools Deluxe).

Одна из наиболее удобных функций XTree — это его Autoview-экран (автовизуализатор), который позволяет просматривать имена файлов и одновременно видеть содержимое этих файлов на панели справа. Конечно, и Magellan, и Norton Commander тоже предлагают такую возможность, однако Norton Commander ограничивает рабочее пространство своего визуализатора только половиной экрана.

XTree предлагает визуализаторы файлов для наиболее популярных текстовых процессоров, однако единственный формат электронных таблиц, поддерживаемый XTree,— это формат 1-2-3, a dBase — единственно возможный формат базы данных для XTree. Программа не поддерживает ни одного формата графических файлов. Более того, во время просмотра файлов 1-2-3 временами появляются ложные сообщения об

ошибках, а попытка просмотра защищенных паролем электронных таблиц приводит к блокировке клавиатуры.

XTree Pro Gold предлагает одно меню пользователя для запуска прикладных программ. В него можно поместить часто используемые командные (batch) файлы DOS для более быстрого доступа. Меню может содержать до 13 записей, что вполне достаточно для большинства пользовательских задач. Очень просто осуществляется создание новых записей в меню.

Если прикладная программа требует передачи параметров из командной строки, XTree дает возможность учитывать это в меню. Например, при загрузке программы вы можете выбирать файлы, нужные вам для работы с этой программой, при помощи курсора. Таким же образом можно передавать параметры командному файлу.

Программа не поддерживает вложенных меню и не дает возможности защиты меню от несанкционированного доступа, однако вы можете настроить программу так, чтобы никто другой не смог изменить меню.

XTree Pro Gold дает возможность легко осуществлять выбор и запуск в работу файлов данных (point-and-shoot). Подобно тому, как это сделано в Norton Commander, вы просто создаете маленький командный файл, который связывает определенное файловое расширение с соответствующей прикладной программой. Затем, когда вы выбираете файл с таким расширением, XTree вызывает соответствующую программу и передает ей выбранный файл для загрузки.

Программа предлагает довольно мощный редактор, снабженный функциями поиска-замены и операциями с блоками. Вы найдете здесь также несколько маленьких сюрпризов, например, возможность автоматически проставлять дату и время.

XTree Gold позволяет вам переносить куски текста из одного файла в другой, но, в отличие от большинства других программ, здесь это можно делать из визуализатора, без необходимости загрузки редактора.

Легкость в обучении

XTree Pro Gold, несмотря на множество выполняемых функций, весьма прост в обучении. Это в большой степени достигается благодаря тому, что программа показывает все возможные команды в нижней строке экрана. Если вы не нашли нужную вам команду, нажатие клавиш Ctrl или Alt вызовет смену списка команд. Серия Ctrl-команд в основном посвящена групповым операциям с файлами. Alt-команды используются для различных специальных задач — от манипуляций директориями до снятия блокировки с дисков. XTree предлагает также оперативную помощь.

Легкость в использовании

То, что практически все команды XTree видны (или становятся видны при нажатии клавиш Ctrl или Alt) в нижней строке экрана, обусловливает простоту его использования, равно как и легкость в обучении.

XTree Gold имеет, однако, несколько других особенностей, которые способствуют еще большему удобству работы с программой. Во-первых, это превосходное использование "мыши". При помощи "мыши" вы можете не только перемещаться по дереву и файловым окнам, но также метить файлы, двигаясь по ним и по директориям с нажатой правой клавишей.

Двойное нажатие левой клавиши на имени файла — и он загружается в соответствующую прикладную программу. Двойное нажатие правой клавиши — и вы видите содержание соответствующего файла при помощи визуализатора XTree.

Но существует еще и интерфейс XTree, который действительно облегчает работу с программой: с деревом — в верхней части экрана, файлами, содержащимися в текущей директории — в нижней, и всегда доступной информацией о файлах и директориях — в правой части экрана.

В "золотой" версии XTree, интерфейс обрел возможность работы с двумя директориями одновременно. Более того, подобно PC Tools, вы можете видеть не только два окна с файлами, но также и два дерева директорий.

Как и в предыдущих версиях, XTree Pro Gold — по крайней мере в отношении обработки файлов — определяет стандарты по простоте работы с программой.

Обработка ошибок

Как и можно ожидать от компании, столь долгое время разрабатывающей файловые процессоры, ее продукт XTree Pro Gold — очень устойчивая в работе программа.

Здесь есть все обычно используемые средства предупреждения пользователя от разрушения его информации — требование подтверждений перед стиранием или перезаписью. Если вы попытаетесь перезаписать файл, XTree даже покажет вам дату и размер перезаписываемого файла, что помогает удостовериться в правильности выбранного направления перезаписи.

Для исключения возможных действительно бедственных ошибок пользователя, таких, как уничтожение целой директории, XTree Gold требует более серьезного подтверждения: вы должны написать "prune" (удалить), прежде чем программа выполнит требуемое действие.

Общая оценка

Если вас интересуют в основном функции управления файлами, и если вы можете обойтись без сравнения директорий и перемещения файлов между логическими устройствами — XTree Professional Gold лучше всех поможет в решении ваших задач. Другие программы предлагают больше функций иного характера, таких как внешняя компьютерная связь или утилиты Desktop, но ни одна из них не обладает таким сочетанием мощности файлового процессора с легкостью пользования им.

Цена: 129 долларов.

Необходимое оборудование: IBM PC, PS/2 или совместимые; 256 Кбайт системной памяти; DOS 3.1 или старше.

Достоинства: Превосходные возможности управления файлами, включая способность производить операции с файлами на нескольких логических устройствах одновременно; большая легкость в обучении и использовании.

Недостатки: Ограниченность пользовательских меню; визуализаторы не поддерживают форматы файлов электронных таблиц, баз данных, а также графические форматы.

А.Синев

По материалам:

"Utilities", PCM, May, 1989.

M. Howard "Utilities — Who Needs Them?", Bits & Bytes, November, 1989.

J. Walkenbach "Norton Commander Stands Out With Superior Interface", InfoWorld, February 5, 1990.

P. Marshall "DOS Shells", InfoWorld Hong Kong, May 3, 1990.

Чуткий показатель работы американской полупроводниковой промышленности — отношение объема заказов к поставкам (book-to-bill ratio) — в июле упал до наименьшего в этом году уровня. По данным ассоциации производителей полупроводников, этот коэффициент снизился с 1.6 в июне до 1.0 в июле.

Данный коэффициент представляет собой отношение объема поступающих заказов в долларах к сумме вышедшей с заводов продукции. Отношение 1.0 означает, что поступило заказов на ту же сумму, на которую отгружено продукции клиентам. Отношение менее единицы считается плохим показателем.

Ассоциация производителей полупроводников относит это снижение к сезонному уменьшению заказов кристаллов. Данное отношение рассчитывается по данным последних трех месяцев. Оба этих показателя за три последних месяца составляли в среднем 1.19 миллиарда долларов.

В июле заказы уменьшились на 6.4%, а выставленные счета за проданные микросхемы уменьшились на 1%.

Newsbytes, August 14, 1990.

Австралийская Ассоциация по Программному Обеспечению (Business Software Association of Australia — BSAA) получила доказательства по обвинению еще одного местного продавца компьютеров в пиратском копировании программ. Расположенная в Сиднее фирма Computer Exchange Corporation в результате обыска, проведенного представителями BSAA, лишилась 10 компьютеров и 90 жестких дисков.

Австралийский федеральный суд предоставил BSAA право без предупреждения посетить эту фирму и изъять товары, которые нарушают права компаний-членов BSAA. Были изъяты программы фирм Lotus, Ashton-Tate, Word Perfect, а также ряд нелегально размноженных руководств. Анонимный "сигнал" поступил от "покупателя, обеспокоенного тем, что торговец извлекал прибыли из продажи компьютеров, начиненных ворованными программами". Перед рейдом и изъятием компьютеров BSAA произвела "контрольную закупку", чтобы убедиться в том, что поступившая информация правдива.

Newsbytes, August 13, 1990.

Начиная с 1986 года, фирма Microsoft проводит очень представительную и влиятельную конференцию по проблемам CD-ROM. На этом форуме рассматриваются, в основном, вопросы, затрагивающие интересы фирм-производителей компьютерного оборудования и программного обеспечения.

Но, пожалуй, каждому пользователю было бы интересно узнать, что делается в этой перспективной области развития компьютерной индустрии.

В обзоре читатель сможет познакомиться с некоторыми наиболее интересными материалами четвертой и пятой ежегодных конференций, проходивших, соответственно, в 1989 и 1990 годах.

CD-ROM

ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Четвертая конференция по проблемам CD-ROM, проходившая в городе Анахейм, штат Калифорния, была посвящена, в основном, вопросу стандартизации в сфере CD. Казалось бы, эта проблема относится скорее к фирмам-производителям. Тем не менее, она имеет непосредственное отношение и к пользователю.

Один диск для разных операционных систем

Многочисленные производители CD чрезвычайно заинтересованы в едином универсальном диске, который может быть доступен как для операционной системы MS-DOS, так и для Apple-DOS, UNIX и т.д. В последнее время некоторые фирмы-изготовители программного обеспечения также обратили внимание на эту проблему.

Каждый пользователь должен знать (если это ему, конечно, интересно), что новый стандарт записи на CD — ISO 9660 — вполне может обеспечить решение этого вопроса. ISO 9660 — это международный стандарт, который определяет способ записи данных на CD и подразделяет записи по типам информации: текст, графика, звук и т.д. Данный стандарт важен еще и тем, что в принципе может быть доступен для любой существующей операционной системы.

Итак, если диск записан в стандарте ISO 9660, он, теоретически, может быть прочитан и на ПК Macintosh, и на VAX, и на IBM-совместимом компьютере, и на рабочей станции SUN. Естественно, каждая операционная система должна иметь возможность обращения к CD. Такая возможность обеспечивается соответствующими драйверами (в случае MS-DOS они называются MS-DOS CD-ROM Extensions, или короче MSCDEX).

Раньше, когда стандарт записи на компакт-диски находился в стадии развития, универсальный CD мог быть только мечтой. Сегодня, в связи с принятием стандарта ISO 9660, мечта может стать реальностью, но не становится. И пока фирмы-производители не наполнят эту мечту реальным содержанием — программным обеспечением — покупатели и пользователи CD будут ограничены в выборе, или им придется здорово переплачивать за возможность использования одного диска на одном дисководе с различными операционными системами.

Фирма CD-ROM Inc. объявила о создании SX-CD рабочей станции. Построенная на процессоре Intel 80386, работающем на частоте 16 МГц, она поставляется в стандартном комплекте с жестким диском, имеющим емкость 43 Мбайта и время доступа 28 миллисекунд, дисководами для гибких дисков диаметром либо 3.5 дюйма, либо 5.25 дюйма. Кроме того, система включает в себя сетевой адаптер, ОЗУ на микросхемах емкостью 1 Мбит (время доступа 80 нс), 1 параллельный и 2 последовательных порта. Компьютер снабжен накопителем на CD-ROM Texel DM-3020 со средним временем доступа 0.47 секунды и буфером объемом 64Кбайта.

Программное обеспечение включает в себя MS-DOS 4.01, программное обеспечение для обслуживания оптического диска и драйверы других устройств. Кроме того — 101-клавишная клавиатура и монитор с высокой разрешающей способностью (VGA 800x600).

В комплект поставки входят также три оптических диска. Все это удовольствие стоит 3195 долларов.

CD-ROM Professional, July 1990.

Драйвер для PC

Фирма Microsoft объявила в апреле 1989 г. о создании драйвера MSCDEX версии 2.1, который может работать под управлением MS-DOS 4.0, а также обеспечивает подключение CD-ROM к локальной сети типа MS Net.

Вроде бы это именно то, что нужно пользователю, хотя приобретение такого драйвера может стать для него проблемой. Еще большей проблемой для покупателя будет выкроить соответствующую сумму из бюджета: ведь на самом деле Microsoft предлагает только математику, а сколько денег уйдет на соответствующую аппаратуру — можно только гадать. К тому же, хоть MSCDEX 2.1 работает с MS-DOS 4.0, это совсем не значит, что все приложения CD будут работать внутри этой структуры, так как для их реализации требуется более 640 Кбайт ОЗУ.

MSCDEX 2.1 предназначен для работы с CD-ROM XA. Это новый стандарт, предложенный фирмами Philips, Sony и Microsoft для добавления аудиоинформации к данным на компакт-диске.

Пятая ежегодная конференция фирмы Microsoft по проблематике CD-ROM, состоявшаяся в начале марта в Сан-Франциско, была посвящена вопросам развития новых идей. Несмотря на то, что отрасль не стоит на месте, далеко не все представленные идеи и разработки являются по-настоящему новыми, имеющими практическое значение, так же как не все выступления на конференции пользовались всеобщим успехом у ее участников.

Главная идея, ставшая лейтмотивом конференции, — это концепция мультисреды (multymedia), то есть идея совмещения звуковых, видеоизобразительных и других информационных форматов на едином носителе данных.

Как считают ведущие специалисты по CD-ROM, мультисреда может стать панацеей от нынешнего состояния застоя на потребительском рынке CD-ROM и, в целом, на широком рынке персональных компьютеров.

Рынок CD-ROM, несмотря на заметный рост в последнее время, пока еще остается незначительным. Согласно данным группы промышленного анализа Infotech из Питтсфилда, шт. Вермонт, число наименований выпускаемых CD, так же, как и количество CD-ROM-дисководов, предназначенных для широкой продажи, в течение 1989 года выросло более чем на сто процентов.

Полмиллиона дисководов и более чем на полмиллиарда долларов компакт-дисков — таковы цифры, но они все же не свидетельствуют о возникновении значительной по масштабам отрасли в компьютерной индустрии. Проникновение CD-ROM пока что происходит не в сферу широкого бизнеса, а, главным образом, на рынок, связанный с финансовыми приложениями. Более того, несмотря на грандиозные перспективы использования CD-ROM в сфере обучения, этот рынок тоже пока ждет своего часа.

Тем не менее, Билл Гейтс, председатель правления компании Microsoft, выступил на конференции с впечатляющим рассказом о грядущем мире, когда на каждом письменном столе, в каждом доме и в каждом школьном классе будет стоять персональный компьютер. Согласно Гейтсу, все эти ПК будут включать в себя возможности мультисреды.

По мнению Гейтса, минимальная конфигурация оборудования для поддержки мультисреды представляет собой ПК, на базе процессора i286 с тактовой частотой 10 МГц, 2 Мбайта оперативной памяти, монитор VGA, возможность вывода звука и CD-ROM-дисковод. В настоящее время, до такого аппаратного уровня можно довести более 5 миллионов имеющихся на рынке ПК, затрачивая в среднем не более, чем по 1000 долларов на каждый компьютер.

Такая оценка представляется чересчур оптимистичной, поскольку цены на CD-дисководы колеблются сегодня в пределах 600 — 1100 долларов. К тому же, большинство потребителей должны будут укомплектовать свои ПК VGA-дисплеями и двумя мегабайтами ОЗУ. Для того, чтобы предсказания Гейтса превратились в реальность, в течение ближайших 12 месяцев должно произойти существенное снижение цен.

Более сложные приложения мультисреды, основанной на технологии CD-ROM, потребуют и более совершенных компьютеров. Гейтс обрисовал в общих чертах некоторые из ожидаемых к середине девяностых годов нововведений.

Hewlett-Packard заменяет бумажную документацию на лазерные диски. Эта услуга предоставляется в настоящее время всем пользователям.

Новая программа, названная HP CD-ROM Integration, собрала на оптическом диске материалы, относящиеся к работе и обслуживанию миникомпьютеров и рабочих станций фирмы. В их число входят руководства пользователя, бюллетени о новых программных разработках, и само системное и прикладное программное обеспечение.

Пакет, предназначенный для администраторов систем и разработчиков программного обеспечения, относится к материалам о среде MPE/V, MPE/XL и HP-UX. Документация на диске обновляется ежемесячно.

Данная программа вместе с накопителем на CD-ROM обходится потребителям на 18 процентов дешевле, чем те 30 книг, которые она заменяет.

Пользователь, покупающий старые версии системных программ фирмы, может также приобрести документацию к ним на таком же носителе.

Фирма производит два типа приводов для лазерных дисков: один — встраиваемый в стандартное гнездо половинной высоты для компьютера IBM PC (1095 долларов), второй — внешний HP series 6100, подсоединяемый к любому компьютеру фирмы при помощи интерфейса HP-IB (1195 долларов).

Программы и накопители начали продаваться в США 1 апреля 1990 года, а в другие страны — с 1 июля.

CD-ROM Professional, July 1990.

1. Сжатие звуковой информации в режиме реального времени. Звуковая информация поглощает сравнительно большое дисковое пространство: обычный CD вмещает чуть более часа цифровой звукозаписи, оставляя совсем немного места для сервисной информации. Гейтс ожидает появления первых способов сжатия аудиоинформации в режиме реального времени к 1992-93 году.

2. Недорогая микросхема графического сопроцессора. Появление такой микросхемы существенно расширит видеохарактеристики ПК, не требуя при этом дорогих аппаратных модификаций. Производители программного обеспечения должны обеспечить потребителей новыми драйверами для того, чтобы использовать преимущества графического сопроцессора.

3. Цифровой видеоинтерактивный режим. Пользователи персональных компьютеров надеются на появление таких видеовозможностей, которые смогут соперничать с достоинствами полноценного видеофильма и не уступят по качеству изображения телевидению. Реализацию этих возможностей можно ожидать, пожалуй, не ранее 1993 года.

Перспективы

Описанные выше новшества конечно же перекроют возможности компьютера i286/10МГц, представленного Гейтсом в качестве базовой модели для применения мультисреды. К 1993 году, утверждает Гейтс, среднему пользователю понадобится более мощный процессор и от четырех до восьми мегабайт ОЗУ. Вероятно, такие мощности смогут поддерживать работу магнитооптического устройства, которое не только обеспечивает доступ к предварительно записанной информации, как это происходит в сегодняшних CD, но позволяет также производить запись данных на диск. Такое устройство объединит в себе три функции: хранение, запись и чтение информации.

Весьма вероятно, что новая аппаратная среда потребует создания соответствующего программного обеспечения. Гейтс призвал к разработке стандартной графической среды для пользователя наподобие интерфейса компьютера Macintosh или пакета WINDOWS фирмы Microsoft. Необходима разработка утилит для обеспечения синхронизации изображения, звука и текста, для управления анимационными изображениями, а также для воспроизведения качественных стоп-кадров. Потребуются также средства для обеспечения интеграции всех возможностей мультисреды в разрабатываемых самими пользователями программных продуктах.

Потребители, по мнению Гейтса, уже сегодня нуждаются в мультисреде, надо только их в этом убедить, и, если это будет сделано, то в текущем году можно ожидать первых успехов.

Для того, чтобы компакт-диски стали обычными на нашем столе и заложенный в них потенциал был реализован, необходимо искать новые сферы для их применения. Гейтс видит пять основных областей применения CD-ROM: распространение программных средств, образование, информационное обслуживание, развитие творческих способностей и сфера развлечений.

По всей вероятности, изменится процесс производства и распространения программных средств: благодаря огромной емкости, CD-ROM могут содержать не только собственно программные продукты, но и соответствующую документацию. Более того, документацию и обучающие программы можно сделать интерактивными и в определенной степени "интеллектуальными". Представьте себе, например, текстовый процессор, который обу-

чает вас правилам диалога, переходя в процессе работы на все более высокие уровни, в зависимости от повышения вашего мастерства в ходе его освоения.

Весомой частью в индустрии программного обеспечения (производство соответствующих продуктов уже дает прибыль) является обучение пользователей и продажа инструментальных программных средств. В частности, CD-ROM представляет собой идеальное средство для таких приложений, как демонстрационные и рекламные программы и интерактивные системы для профессионального обучения. Поскольку в будущем потребуется все больше и больше программ со встроенными инструкциями, вопросы интерактивного обучения пользователей будут требовать все больших капиталовложений со стороны разработчиков.

Основная надежда производителей CD-ROM — это огромный рынок в сфере образования. Хотя в учебных заведениях сейчас появляется все больше CD-дисководов, а обучающие программы и энциклопедии на CD-ROM становятся более мощными и доступными, количество CD-оборудования, применяемого в системе образования, должно существенно возрасти в самое ближайшее время. Многие специалисты по проблемам образования считают, что компьютерная мультисреда дает возможность значительно повысить эффективность процесса работы в аудитории, поскольку обучающие материалы становятся все более привычными для нынешнего поколения студентов, воспитанного на телевидении, видео и кино.

Компакт-диски утвердились и в издательском деле. Для крупных финансовых баз данных, справочных таблиц и других больших массивов компакт-диски стали наиболее эффективным и экономичным средством хранения и предоставления информации. На рынке в скором времени должно появиться множество продуктов на CD-ROM.

Наряду со специализированными электронными "книжками", на конференции была представлена "Книга рекордов Гиннесса" на CD-ROM. Библиотека Конгресса США начала обрабатывать некоторые свои материалы для последующего распространения на CD.

В 1988 и 1989 годах в виде компакт-диска выходил сборник, посвященный проблеме рака (Cancer 88 и Cancer 89). Сборник содержал материалы (тексты, диаграммы, таблицы, фотографии и т.д.) Американского онкологического общества (American Cancer Society) по всем тематическим разделам.



В 1990 году увидел свет наиболее полный сборник информации о раковых заболеваниях — Cancer-CD. Он содержит выдержки, ссылки и комментарии из таких влиятельных источников, как: Elsevier Science Publishers, Year Book Medical Publishers, материалы Национального онкологического института и Национальной библиотеки медицинской литературы США (полная подборка литературы по онкологии). Программа в интерактивном режиме приводит всю запрашиваемую информацию к общему виду. База данных содержит сведения, относящиеся как к текущему году, так и к пяти предыдущим.

Поскольку время, затрачиваемое на изготовление CD-ROM, сокращается, эта технология становится более привлекательной для издателей, публикующих "горячую" информацию. Уже сейчас выпуск нового компакт-диска можно осуществить всего за несколько часов.

Другие приложения

С момента появления персональных компьютеров одной из перспективных областей их применения считается развитие творческих способностей человека. Гейтс надеется, что использование CD-ROM будет способствовать дальнейшему движению в этом направлении, обеспечивая пользователей специальными программными средствами и обучающими системами, нацеленными на повышение их творческих способностей в музыке, изобразительном искусстве, литературе и в овладении возможностями собственно мультисреды.

Заметную роль в компьютерном буме начала восьмидесятых годов сыграли развлекательные (игровые) программы. Несмотря на то, что распространение игр на CD-ROM в Америке пока еще находится на стартовой позиции (в отличие от Японии, где уже существует более 250000 игровых дисков), Гейтс подчеркивает важность внедрения

электронных развлечений, как одного из путей широкого применения CD-ROM в домашних условиях.

Выступление Гейтса нашло свое отражение в некоторых продуктах, представленных на конференции. Так, например, компании IBM и Intel объявили о выпуске плат, обеспечивающих DVI-воспроизведение и пересылку видеоизображений в ПК. Плата воспроизведения (1995 долл.) предоставляет возможность сжатия и восстановления предварительно записанной цифровой аудио- и видеоинформации в режиме реального времени, в то время как плата "захвата" изображений (2150 долл.) позволяет выводить на дисплей компьютера изображения, полученные с помощью видеокамеры. Обе платы являются частью семейства Actionmedia 750 фирмы Intel, и будут производиться как для 16-разрядной AT-шины, так и для 32-разрядной шины Micro Channel.

На конференции, к сожалению, не были показаны наиболее впечатляющие разработки. Не была представлена давно ожидаемая ПК-мультисреда компании IBM, основным компонентом которой является программа AVC (Audio Visual Connection). По сообщениям фирмы, AVC является удобным инструментом для объединения движущихся изображений, решенных в богатой палитре, и "живых" фоновых картинок с синхронизированным звуковым сопровождением. AVC позволяет управлять движущимся изображением от момента появления его на экране до его исчезновения, работать с изображениями, полученными из других видеоисточников, манипулировать с живым звуком (записанным с микрофона) или музыкальным сопровождением, записанным на магнитофон.

Компания Fujitsu, выпускающая машину FM-TOWNS 386 с CD-ROM-дисководом, не продемонстрировала версию, предназначенную для американского рынка.

Фирма Sony, представившая на прошлогодней конференции стандарт CD-ROM XA, который содержит, в частности, дополнительные возможности для работы со звуковой информацией, не показала на этот раз почти ничего нового.

Из всех представленных продуктов, по-видимому, ведущая роль на рынке домашних и учебных вычислительных систем будет принадлежать энциклопедиям и играм.

Вызов господину Дидро

Сравнительно большой объем компакт-диска делает его идеальным носителем для энциклопедических изданий. Пожалуй, наибольшее внимание привлекла программа фирмы Britannica Software, управляющая доступом к CD-ROM-изданию Комптоновской энциклопедии (Compon's Multy-Media Encyclopedia), содержащей 10 миллионов слов, 15000 фотографий, около часа речи и музыки. Все это индексировано и легко доступно пользователю благодаря удобному графическому интерфейсу.

Пользователь "путешествует" по энциклопедии с помощью клавиатуры либо с помощью графических образов, которые включают в себя фотографии, карты, экраны подсказок, электронные закладки и словарь, состоящий из 150000 статей.

Комптоновская электронная энциклопедия получила на конференции поддержку со стороны компании Tandy/Radio Shack, которая объявила, что собирается поставить энциклопедию более чем в 700 магазинов сети Radio Shack и на потребительский рынок в системе образования, где эта фирма имеет определенное влияние.

В то же время фирма Britannica объявила, что базовым компьютером для автономной версии энциклопедии будет ПК Tandy 2500 XL. Этот компьютер, рассчитанный на использование CD-ROM, по характеристикам приближается к ПК "по Гейтсу". Машина оснащена жестким диском объемом 40 Мбайт, CD-дисководом, VGA-графикой, мышью и стоит при этом 3593 долларов. Продукт фирмы Britannica получил на конференции награду компании Philips/DuPont, высоко оценившей творческое использование возможностей CD-ROM.

Всеми свойствами мультисреды обладает полная энциклопедия "Птицы Америки". Все цветные изображения и сопровождающий текст были взяты из оригинального первого издания Audubon's Birds of America. Пользователь слышит голоса птиц, записанные на диск при участии Библиотеки природных звуков Корнеллского университета.

Выступивший на конференции Питер Кук из Grolier Electronic Publishing рассказал об организации в качестве мультисреды Электронной энциклопедии Гролье (Grolier's Electronic Encyclopedia), одной из первых записанных на CD-ROM. С момента своего появления на компакт-дисках Электронная энциклопедия Гролье постоянно развивается: добавились новые функций, такие, как электронные закладки, ссылки по гипертексту, сделана версия для Macintosh. В настоящее время в продукт продолжают вводиться некоторые элементы мультисреды, однако Кук полагает, что предстоит проделать большую работу, прежде чем мультисреда станет действительно жизнеспособным стандартом для ПК. На пути широкого внедрения мультисреды стоят такие технические препятствия, как низкая скорость доступа большинства CD-дисководов, а также ограниченные возможности дисплеев и звуковоспроизводящих устройств.

Противоположные взгляды на чудеса мультисреды высказал на конференции Питер Моллман, вице-президент компании World Book. Предполагая, что само по себе использование возможностей мультисреды не гарантирует успеха, фирма World Book разработала чисто текстовый продукт под названием Information Finder. Моллман подчеркивает интерактивность традиционных "бумажных" носителей информации, таких, как книги или, к примеру, компью-

терные журналы. Эти комментарии Моллмана вызвали среди слушателей как раздраженные гримасы, так и одобрительные кивки.

Компьютерные развлечения на CD-ROM

Интерактивные развлекательные программы, казалось бы, просто созданы для реализации с помощью CD-ROM, однако, число подобных программ, выпущенных или анонсированных в США, пока невелико.

Брюс Дейвис, глава фирмы Mediagenic продемонстрировал CD-ROM-версии игр Manhole и Cosmic Osmo, основанных на "исследовательском" подходе. Обе игры существенно интерактивны, в их несложной среде практически каждый элемент можно "оживить" простым нажатием на клавишу мыши. Несмотря на высокую оценку специалистов, до сих пор продано не более 5000 копий этих игр. Фирма Mediagenic представила также язык разработки приложений для CD-ROM.

Фирма Cinemaware продемонстрировала на конференции начальные сцены из CD-версии игры It Came from the Desert, представляющей собой имитацию фильмов пятидесятых годов про насекомых-гигантов. Эта программа разрабатывается в настоящее время для видеоигровой системы Turbo-Grafx фирмы NEC. В Японии применение CD-ROM для системы PC-Engine, являющейся предшественником Turbo-Grafx, имело громадный успех (продано более четверти миллиона дисководов). С момента появления в прошлом году системы Turbo-Grafx в США продано более 10000 CD-дисководов.

Пожалуй, наиболее серьезный анализ динамики потребительского рынка развлекательных программ на CD-ROM сделал в своем докладе Стэн Корнин из Warner New Media. Он считает, что эта отрасль станет жизнеспособной только тогда, когда CD-дисководы появятся на рынке по розничной цене не более 200 долларов. А когда это станет реальностью, то, по его мнению, представители музыкальной индустрии с гарантированным успехом наладят выпуск CD-ROM с комбинированной аудио- и видеозаписью по образцу интерактивного подхода, предложенного компанией MTV.

Кроме того, потенциальными потребителями CD в ближайшем будущем станут поклонники граммзаписи, для которых компания Warner предполагает выпускать серию Audio Notes. Корнин продемонстрировал интерактивный продукт на CD-ROM, посвященный "Волшебной флейте" Моцарта, который обеспечивает воспроизведение звуковой записи, а также текстовой и визуальной информации, относящейся к этой опере.

Следующее поколение

Завершая обзор пятой ежегодной конференции и выставки по проблемам CD-ROM, организованной фирмой Microsoft, следует отметить, что хотя пять лет — довольно большой срок для компьютерной индустрии, многие участники конференции выразили озабоченность тем, что производство CD-ROM находится все еще в стадии становления, и ряд вопросов, касающихся дальнейшего развития отрасли, пока остается без ответа. Должны быть полностью согласованы стандарты, нет пока полной ясности в требованиях к характеристикам соответствующего оборудования, да и цены еще слишком высоки.

Появляются альтернативные технологии, которые могут стать угрозой дальнейшему росту производства CD-ROM. Снова возвращаются в индустрию лазерные видеодиски. Магнитные накопители переживают период феноменального роста своих возможностей. Изделия на кремниевой основе — например, кассеты для видеоигр, — становятся все более сложными и мощными. Новые серьезные усовершенствования в любой из этих сфер и их прорыв на потребительский рынок могут ухудшить шансы для развития и широкого распространения CD-ROM.

Все же, перспективы для CD-ROM признаются благоприятными. Пользуются ли популярностью возможности, которые дает мультисреда, или нет, имеет или не имеет мультисреда формальное определение — становится ясно, что новые цветные и звучащие, поющие, говорящие и танцующие компьютерные программы будут непременно развиваться, причем многие из них придут к вам с блестящей поверхности компакт-диска.

И.Липкин

По материалам:

K. Ferrell "CD-ROM in Motion", Compute!, June 1990

A. Poor "The Audio Visual Connection", PC Magazine, May 1990

L. W. Helgerson "Laying The Groundwork For the Future of CD-ROM", CD-ROM EndUser, May 1989

EURO-CD Mini-Catalogue of foreign titles.

КомпьютерПресс предлагает вашему вниманию новую рубрику. В ней мы попытаемся по-возможности доступно рассказать о различных устройствах, используемых в персональных компьютерах, а также о принципах работы разнообразного программного обеспечения. Эта рубрика адресована самым неподготовленным нашим читателям. Сегодняшний рассказ — об устройстве цветного монитора и манипулятора "мышь".

Мыши

В общении с компьютером важную роль играет курсор — маленький значок на экране, указывающий позицию, в которую будет помещен следующий элемент текста или изображения. Обычно его положением управляют с помощью клавиатуры. Однако, гораздо удобнее работать с курсором с помощью манипулятора "мышь", перемещаемого по плоской поверхности и двигающего, одновременно с этим, курсор на экране.

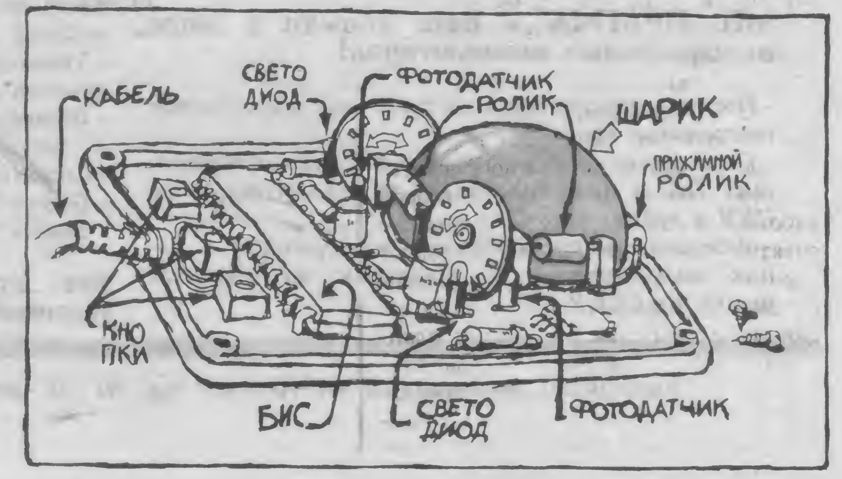
Идея перемещения курсора с помощью устройства, имеющего иной, по сравнению с клавиатурой, принцип действия, появилась давно. В 1968 г. в Сан-Франциско прошла конференция по вычислительной технике, перевернувшая компьютерный мир тех лет. На ней молодой талантливый ученый Дуглас Энджелбарт впервые продемонстрировал новый способ общения с компьютером. Одной рукой он манипулировал с дополнительной клавиатурой, ставшей прообразом клавиш управления курсором, а второй рукой катал аппарат размером с пачку сигарет, оснащенный парой кнопок и соединенный с компьютером тонким кабелем, напоминающим мышиный хвостик. Это и была первая "мышь", изобретенная Энджелбартом еще в 1964 г.

Тем не менее, в серийное производство это устройство пошло многими годами позже. Сегодня его популярность колоссальна, и она продолжает расти.

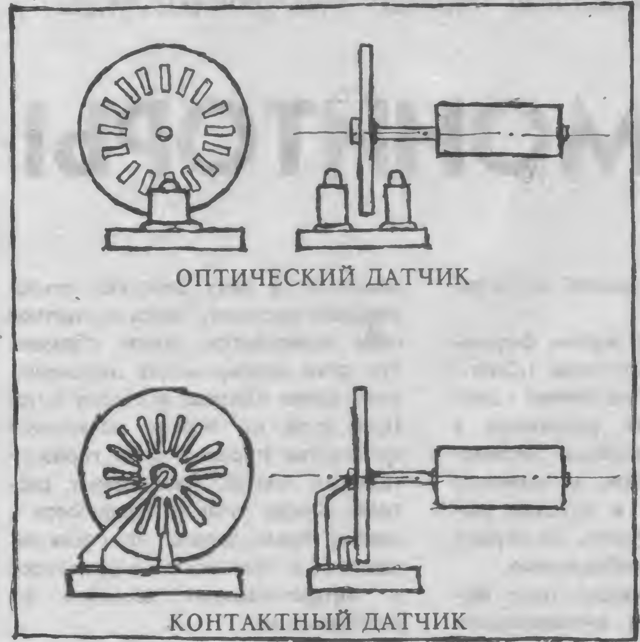
Первая "мышь" каталась на двух колесиках, но современные "мыши" устроены несколько иначе. Затем кроме механических "мышей" появились оптические системы. Так как же устроена современная "мышь"?

Наиболее распространена "мышь" с механическим контактом с поверхностью, представляющая, в сущности, усовершенствованный вариант первого такого устройства. Ролики перенесены внутрь манипулятора, а с поверхностью соприкасается тяжелый обрезиненный или просто сделанный из твердой резины шарик. Ролики, прижимающиеся к его поверхности, установлены на одной оси с датчиками, с помощью которых определяется направление и скорость перемещения "мыши". Преобразованное в электрический сигнал перемещение передается на небольшую плату контроллера "мыши", где оно преобразуется в сигналы управления курсором, передаваемые по кабелю в компьютер. В компьютере они декодируются и обрабатываются драйвером "мыши".

Встречаются датчики в виде непроводящего диска с контактами, изготовленными печатным способом и двумя неподвижными контактами. При этом упроща-



ется все устройство. В устройстве используются два датчика, один из которых определяет перемещения по горизонтали, а второй — по вертикали.



Но чаще всего датчики представляют собой светодиод и фотодиод (или фоторезистор, реже — фототранзистор), расположенные по разные стороны от диска с нечетным числом прорезей. Порядок, в котором освещаются фоточувствительные элементы, определяет направление перемещения "мыши", а частота приходящих от них импульсов — направление перемещения.

Оптическая "мышь" работает иначе. Она не использует механического контакта с поверхностью, хотя и катается по столу, подобно обыкновенной "мыши". Оптическая "мышь" ставится на специальный планшет, поверхность которого покрыта очень мелкой сеткой перпендикулярных линий, нанесенных на отражающую свет поверхность. Линии в одном направлении черные, а в другом — синие. "Мышь" использует их для определения направления и величины перемещения.

Когда "мышь" ведут по поверхности, два расположенных снизу светодиода освещают ее. Один из них излучает красный свет, который поглощается синими линиями планшета, а второй работает в инфракрасном диапазоне спектра — его излучение поглощают черные линии. Свет от светодиодов отражается планшетом и попадает на фотодетекторы. Так как линии планшета поглощают излучаемый светодиодами свет, на фотодетекторы попадает последовательность световых импульсов (конечно, если "мышь" перемещают). Каждый фотодетектор разделен на две части — это нужно для определения направления движения "мыши". Частота приходящих импульсов определяется скоростью перемещения, а в связи с тем, что линии расположены на фиксированном и точно известном расстоянии друг от друга, появляется возможность точно определить требуемое перемещение курсора на экране. Направление перемещения определяется порядком срабатывания половинок фотодетекторов.

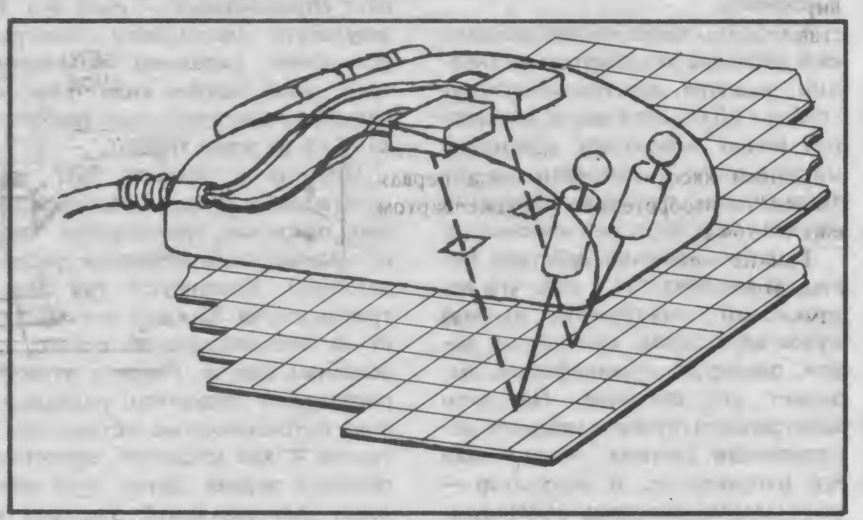
После этого сигнал преобразуется в стандартным образом закодированную информацию и передается по кабелю в машину. Здесь уже оптическая "мышь" полностью аналогична обыкновенной.

Вообще говоря, оптическая "мышь" является более сложным и дорогим устройством, но она обладает и некоторыми достоинствами. В ней отсутствуют движущиеся части, что делает эту "мышь" практически безотказной; отсутствие тяжелого шарика, соприкасающегося с поверхностью, заметно облегчает всю конструкцию. Основной недостаток оптической "мыши" — необходимость использования специального планшета.

Любая "мышь" оборудована двумя или тремя кнопками (хотя встречаются устройства и с одной, и с несколькими десятками клавиш. Одна из них описана в предыдущем номере КомпьютерПресс). Информация о нажатии их передается в контроллер "мыши" и, затем, может быть обработана прикладными программами. С помощью этих клавиш можно выполнять различные операции, зависящие от конкретного программного обеспечения. Например, в пакете Norton Commander их можно использовать для выбора файлов, выполнения различных операций, работы с меню. Их использование еще более облегчает работу на компьютере, а, в ряде случаев, удается даже обойтись без использования клавиатуры.

И.Вязаничев

По материалам:
Mark L. Van Name, Dill Catchings "Mighty Mice", PC/Computing, December 1989.



Изображение, видимое на экране цветного монитора — результат точнейшего "танца" электронных лучей.

ЦВЕТНЫЕ МОНИТОРЫ

Несколько лет назад цветные мониторы для персональных компьютеров считались легкомысленной роскошью. Цвет обходился дорого, а качество изображения при их использовании снижалось. Однако возможности аппаратного обеспечения быстро росли, а цены снижались, и сегодня большая часть программного обеспечения использует цвет не только для красоты — он помогает быстрее обработать выдаваемую информацию. Монохромные дисплеи не умерли, но цветные стали нормой для офисов, школ, для дома.

Одной из причин, вызвавших взлет популярности цветных мониторов, стало увеличение их разрешающей способности. Прежний стандарт определял разрешение 640 точек по горизонтали и 200 точек по вертикали. Наиболее популярный сегодня стандарт — EGA — при разрешении 640x350 точек, делает изображение на цветном экране столь же разборчивым, как и на монохромном.

Наиболее часто использующимся в дисплеях устройством индикации является электронно-лучевая трубка (ЭЛТ), хотя такая технология может показаться архаичной по сравнению с современными интегральными схемами, которыми начинен персональный компьютер.

Вкратце, принцип действия монитора заключается в том, что испускаемый электронной пушкой пучок электронов, попадая на экран, покрытый люминофором, вызывает его свечение. На пути электронного пучка находится отклоняющая система, изменяющая его направление, и модулятор — специальный электрод, регулирующий яркость получаемой на экране точки.

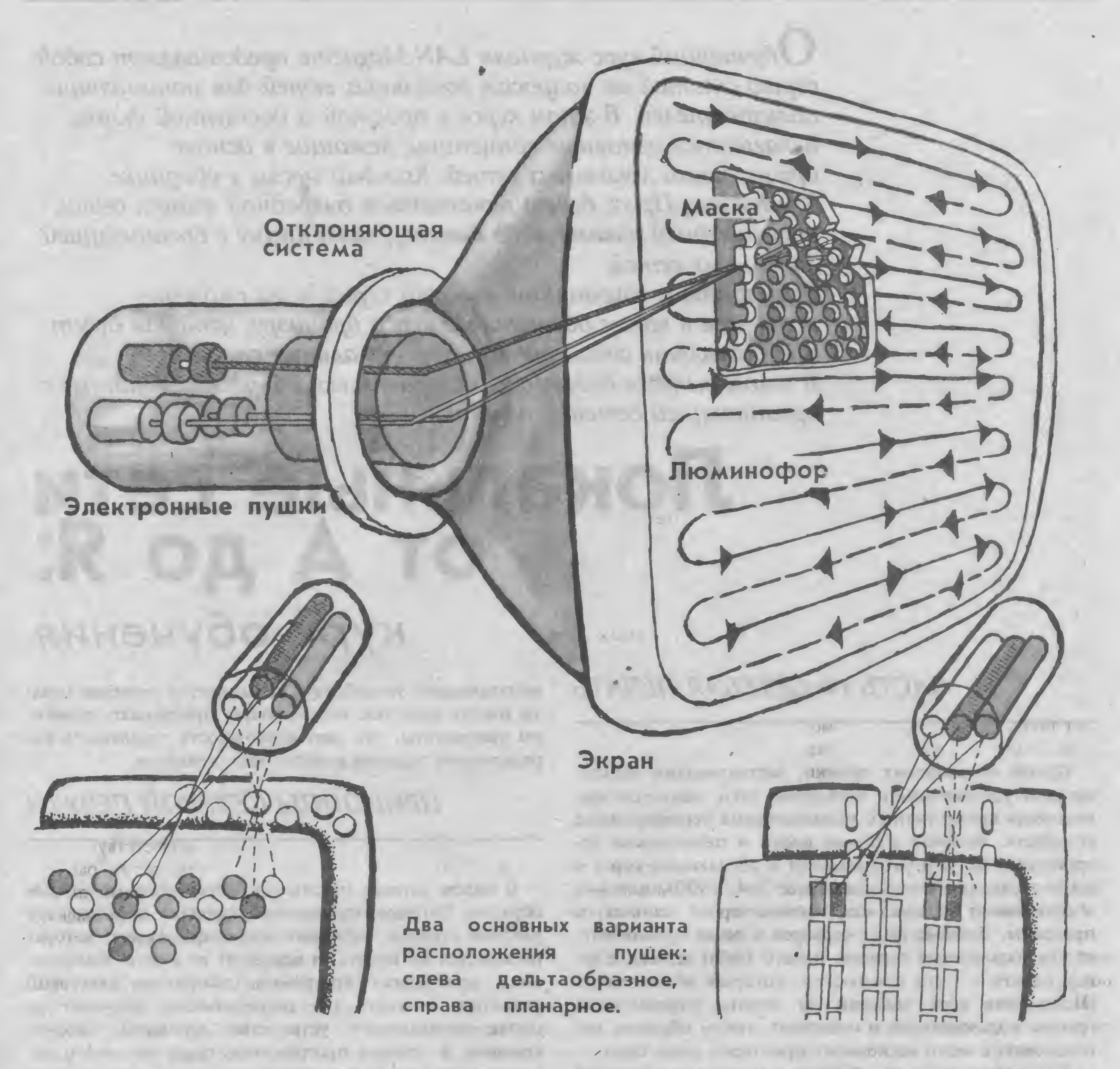
Изображение на экране формируется из отдельных точек (*pixels* - от английского *picture element* - элемент изображения), собранных в строки. Последовательно перемещая луч по строкам, и, изменяя его интенсивность в нужные моменты, можно получить на экране любое требуемое изображение.

Известно, что любой цвет может быть получен смешиванием трех основных цветов. Поэтому в цветном мониторе использован люминофор трех цветов: красного, зеленого и синего, нанесенный на экран в виде зерен диаметром порядка 0.2-0.3 мм. Соответственно, используются три электронных пушки. Зерна люминофора на экране расположены в строго определенной последовательности — они собраны в равносторонние треугольники — триады. В каждой триаде есть зерна каждого из указанных цветов. ЭЛТ устроена так, что на каждое из зерен триады падает определенный — свой луч. В результате аддитивного пространственного смешения излучения трех точек, человек видит точку с цветом, определяющимся яркостью каждого из зерен триады.

Поэтому в цветной ЭЛТ три электронных пушки, расположенных по углам треугольника (так называемое дельтаобразное расположение), генерируют три электронных луча. Каждый луч отвечает за воспроизведение одного из основных цветов. Рядом с пушкой расположен модулятор, управляющий интенсивностью потока электронов и, как следствие, яркостью свечения экрана. Затем лучи проходят фокусирующий электрод и попадают в зону действия отклоняющей системы. Здесь магнитное поле изменяется таким образом, что лучи одновременно перемещаются слева направо и сверху вниз. При этом на экране появляется множество параллельных горизонтальных линий, называемых растром. Когда лучи возвращаются к левому краю экрана, они выключаются с помощью модуляторов и не оказывают влияния на изображение.

Итак, пройдя еще несколько сантиметров, лучи падают на экран? Да, но не сразу. Сперва на их пути встречается теневая маска. Она представляет собой тонкий стальной лист с мириадами очень маленьких отверстий, расположенный на расстоянии около сантиметра от экрана. Количество отверстий в маске соответствует количеству триад. Отверстия расположены так, что каждый электронный луч, пройдя сквозь маску, падает точно на свое зерно люминофора.

Обычно луч пробегает весь экран примерно 60 раз в секунду; при этом глаз видит на экране устойчивое немигающее изображение. Перемещением лучей управляет сложный генератор развертки, который синхронизируется сигналами, поступающими с платы видеоадаптера. Она располагается в одном из слотов компьютера. Кроме того, видеоадаптер посылает сигналы управления яркостью каждого из лучей для каждого элемента изображения. Так как в стандарте EGA предусмотрено 64 цвета (2^6), то, соответственно, таких сигналов шесть — по два для каждого основного цвета. Это сигналы полной и половинной яркос-



Два основных варианта расположения пушек: слева дельтаобразное, справа планарное.

ти, позволяющие иметь в сумме четыре уровня яркости каждого луча (0, $^{1}/_{3}$, $^{2}/_{3}$, 1).

Более новый стандарт — VGA — ориентирован на использование аналогового сигнала. Так как его уровень может быть, в общем-то, любым, появляется возможность получать практически неограниченное количество оттенков.

Кроме ЭЛТ с дельтаобразным расположением пушек, существуют трубки с планарным расположением — все пушки располагаются в одной плоскости. Соответственно, и лучи находятся в одной плоскости. Такие ЭЛТ чаще всего используются в телевизорах, но иногда встречаются и в мониторах. В целом они проще, однако маска становится технологически более сложной, так как отверстия в ней имеют прямоугольную форму. Такая ЭЛТ обладает меньшей разрешающей способностью, нежели ЭЛТ с дельтаобразным расположением пушек (и зерен люминофора). Это связано с большим размером точки на экране при расположении точек в линию.

И.Вязаничев

По материалам:
The Color Monitor, "PC/Computing", August 1989.

Обучающий курс журнала LAN Magazine представляет собой серию статей по вопросам локальных сетей для начинающих пользователей. В этом курсе в простой и доступной форме излагаются основные концепции, лежащие в основе организации локальных сетей. Каждый месяц в сборнике КомпьютерПресс будет печататься очередной выпуск серии, посвященный какому-либо вопросу, связанному с организацией локальных сетей.
Вырезайте и сохраняйте выпуски серии и вы сможете получить в конце обучающего курса брошюру, которая будет представлять собой введение в локальные сети.
В этом выпуске будут рассматриваться вопросы, связанные с организацией сетевой печати.

Локальные сети от А до Я:

курс обучения

ЧАСТЬ 14: СЕТЕВАЯ ПЕЧАТЬ

Одной из основных причин, заставляющих пользователей устанавливать локальные сети, является возможность коллективного использования периферийных устройств, включая жесткие диски и печатающие устройства. Мы уже рассказывали в обучающем курсе о файл-серверах (КомпьютерПресс №4, 1990), которые обеспечивают совместное использование данных и программ. Помимо файл-серверов в сетях применяются так называемые серверы печати (print server). Сервер печати — это компьютер, который обеспечивает выполнение всех заданий на печать определенной группы пользователей и позволяет, таким образом, использовать вместо нескольких принтеров лишь один.

Для одновременной обработки нескольких заданий сервер печати имеет средство, которое называется спул (spool). Спул представляет собой аппаратный или программный механизм, или сочетание того и другого, и используется для управления буферами печати. Буфер печати хранит данные до передачи их непосредственно на сетевой принтер, что позволяет накапливать задания на печать в случае, если принтер занят другим пользователем. По мере освобождения буфера производится подкачка (spooling) данных на жесткий диск сервера печати, где все задания устанавливаются в очередь (queue). Термин "очередь" означает очередь в привычном смысле слова, т.е. ожидание доступа к печатающему устройству. Большинство серверов печати имеют средства, позволяющие присваивать заданиям приоритеты, что дает возможность передвигать определенные задания в любое место очереди.

ПРИНЦИПЫ СЕТЕВОЙ ПЕЧАТИ

В целом сетевая печать осуществляется следующим образом. Сетевые программные средства на локальной рабочей станции собирают всю информацию, которая посылается на печать, и передают ее в сеть. Выполняемая прикладная программа, например, текстовый редактор, считает, что распечатывает документ из порта печатающего устройства локальной рабочей станции, а сетевые программные средства печати переадресуют весь вывод на сетевой порт в виде задания на печать.

Программные средства сервера печати обрабатывают все поступающие задания. Если печатающее устройство свободно, документ может быть распечатан немедленно; в противном случае, он будет передан на хранение в файл печати, который находится на жестком диске сервера.

Основой всего процесса сетевой печати является переадресация печатающего устройства. Переадресация является обычным явлением при работе на локальных компьютерах. Например, вывод, направленный в параллельный порт LPT1, можно переадресовать в по-

следовательный порт COM1 с помощью команды MODE дисковой операционной системы.

Тот же принцип переадресации используется и в локальных сетях. Отличие заключается лишь в том, что в локальных сетях переадресация выполняется не дисковой, а сетевой операционной системой. В этом случае пользователь дает команду сетевой операционной системе на переадресацию вывода, направленного в порт LPT1 локальной рабочей станции, скажем, в порт LPT3 сервера печати. Таким образом, любой вывод, предназначенный для локального порта LPT1, будет распечатан через порт LPT3 сервера печати.

В сервере печати выводимый файл помещается в спул. Необходимость организации спула связана с двумя причинами. Первая — печатающее устройство может быть занято, и сервер печати должен хранить файл до тех пор, пока печатающее устройство не примет его. Вторая — печатающее устройство не обладает необходимым быстродействием для принятия всего файла сразу и, поэтому, сервер печати хранит последующие части файла во время распечатки первых.

Помимо спула, сервер печати имеет также буфер печати. Буфер печати представляет собой часть оперативной памяти, которая используется для подачи заданий на печатающее устройство с заданной скоростью. Непосредственно перед передачей на распечатку данные находятся в буфере, ожидая своей очереди. Чем больше буфер, тем быстрее процесс печати, так как для считывания файла требуется меньше обращений к диску.

Это и подчеркивает различие между спулом и просто буфером. Спул представляет собой программно-аппаратное средство, которое хранит файлы для распечатки и передает их содержимое на печатающее устройство, когда оно готово. Таким образом, организация спула связана с коллективным использованием какого-либо периферийного устройства, в данном случае сетевого принтера. Буфер же представляет собой часть оперативной памяти сервера печати, в которой содержатся данные при непосредственном взаимодействии компьютера и печатающего устройства. Оба повышают эффективность сетевой печати.

На первый взгляд все просто. Однако существует ряд проблем, с которыми почти всегда приходится сталкиваться при печати в локальных сетях. Решить эти проблемы помогают специальные утилиты.

ПРОБЛЕМЫ СЕТЕВОЙ ПЕЧАТИ

Существует ряд общих проблем, которые возникают при попытке печати в сети. Одна из них — конфликт между прикладной программой и сетью. Во многих случаях прикладная программа осуществляет связь непосредственно с портом печатающего устройства в обход дисковой операционной системы DOS. В этих случаях у сетевой операционной системы нет возможности вмешаться в процесс печати и переадресовать вывод. Такая проблема чаще встречается при работе через последовательные порты. Это связано с тем, что многие прикладные программы сами выполняют вывод через последовательные порты, оставляя работу с параллельными портами за DOS. Решением этой проблемы, там, где это возможно, является такая конфигурация программы, которая позволяет использовать параллельный порт.

Другая проблема связана с тем, что некоторые прикладные программы имеют свой собственный спул печати. При этом может возникнуть конфликт между сетевым спулом и спулом прикладной программы. В данном случае решением проблемы является запрещение использования спула прикладной программы.

Третью проблему для сетевой печати создают многочисленные буфера печати. Серверы печати не являются единственными устройствами, имеющими такие буфера. Так, буфера печати могут быть назначены программой пользователя, организованы в компьютере или принтере. Обычно, все буфера печати функционируют вместе, при этом возможно возникновение прерываний, поскольку один буфер может ожидать, когда сработает другой. Решением этой проблемы является использование только одного из этих буферов (следует отметить, что данное замечание не относится к встроенным буферам печатающих устройств).

Четвертая проблема сетевой печати связана с тем, что каждый пользователь настраивает сетевое печатающее устройство так, как считает необходимым. При этом устанавливаются различные шрифты, ширина символов, интервалы между строк и т.п. Некоторые прикладные программы, сетевые операционные системы и утилиты обеспечивают пользователям возможность передачи управляющих кодов для установки печатающих устройств. Для предотвращения конфликтов между установками пользователей в некоторых случаях производится сброс принтера в исходное состояние после выполнения каждого задания на печать. В результате все пользователи знают, что печатающее устройство начинает работу с определенными параметрам независимо от того, кто до этого его использовал.

К сожалению, в некоторых случаях управляющие коды, используемые прикладной программой, могут служить помехой для сетевых операций. Например, управляющий код, выданный прикладной программой, может интерпретироваться сетевой операционной системой, как код освобождения печатающего устройства, и, тем самым, отключить пользователя от сетевого принтера. Такие проблемы можно устранить только методом “проб и ошибок“. Вполне вероятно, что придется перестроить прикладную программу так, чтобы она не использовала управляющие команды принтера. В этом случае все установки принтера должны выполняться только сетевой операционной системой или утилитами печати.

Возникновение последнего ряда проблем неизбежно. Например, пользователям сети может потребоваться использование различных форматов бумаги. Поскольку большинство печатающих устройств может одновре-

менно использовать только один формат бумаги, для использования более одного вида бумаги необходимо разработать определенную методику. Так, можно установить несколько печатающих устройств коллективного пользования с различными форматами бумаги. Если такой выход из положения слишком дорог или не подходит по тем или иным причинам, то необходимо придумать что-то вроде сообщения, которое будет оповещать о смене бумаги. Лучшим средством для этого может служить электронная почта. При получении соответствующего уведомления через электронную почту пользователи не станут передавать задания на принтер, в котором установлен не тот вид бумаги.

УТИЛИТЫ СЕТЕВОЙ ПЕЧАТИ

Фактически все сетевые операционные системы имеют встроенные средства печати, но, как правило, многие из них обладают довольно существенными недостатками. Так, в операционной системе NetWare 286 фирмы Novell допускается подключение сетевых принтеров только к файл-серверу. Это приводит к тому, что при блокировке файл-сервера от несанкционированного доступа будет блокироваться и вся сетевая печать. Существуют также определенные ограничения на максимальное число подключаемых к файл-серверу печатающих устройств (не более 5). Одним из основных недостатков встроенных средств печати является невозможность передачи управляющих кодов для настройки сетевых принтеров.

К счастью, существует достаточное количество утилит сетевой печати, которые позволяют решить эти проблемы. Наиболее известные из них — Print Assist фирмы Fresh Technology, LANsmart фирмы D-Link, PS-Print фирмы Brightwork, LANSpool фирмы LAN Systems и PServer фирмы Novell.

Все утилиты сетевой печати можно разбить на три класса: независимые программы; программы, использующие утилиту PCONSOLE операционной системы NetWare и программы, частично использующие средства операционной системы, но имеющие собственные механизмы управления очередями. Как правило, утилиты сетевой печати являются резидентными программами.

К первому классу утилит относится резидентная программа LANsmart. Она позволяет пользователю любого сетевого компьютера (рабочей станции, файл-сервера или сервера печати) управлять очередями, временно прерывать процесс печати без потери информации, а также выполнять некоторые операции по защите данных на сервере печати.

Резидентная программа PServer относится ко второму классу утилит. Она включена в версию 3.0 операционной системы NetWare 386 и позволяет выполнять назначение любой рабочей станции в качестве сервера печати, изменять конфигурацию сетевых принтеров, отображать на экране рабочей станции текущее состояние сервера печати, а также выполнять установку начала страницы, что наряду с возможностью определения момента завершения печати задания является колоссальным удобством, особенно, если сетевой принтер находится достаточно далеко от рабочего места.

В качестве утилит третьего класса можно указать программу PS-Print. Одной из наиболее существенных особенностей PS-Print является возможность организовывать очереди как по приоритету заданий, так и по приоритетам форматов выходных документов. Это позволяет сначала напечатать задания, имеющие один выходной формат, затем задания, имеющие другой выходной формат и т.д., что существенно сокращает время на перенастройку сетевого принтера.

Необходимо подчеркнуть, что практически все утилиты сетевой печати позволяют автоматически настраивать конфигурацию печатающего устройства. Так, утилиты могут передавать управляющие коды для установки стандартной конфигурации сетевого принтера после выполнения каждого задания на печать. Таким образом, пользователи сети знают, какие параметры принтера необходимо изменить для выполнения своего задания.

НЕКОТОРЫЕ СОВЕТЫ

Сетевая печать является одним из "узких мест" локальных сетей. Это связано, прежде всего, с ограниченной производительностью печатающих устройств. Если к этому добавить отсутствие стандартов на печатающие устройства, разнообразие используемых кабелей и портов ввода/вывода, то становится ясно, что сетевая печать представляет собой "клубок неприятностей".

В качестве совета можно предложить следующее. Там, где возможно, следует использовать параллельные порты, поскольку последовательные менее предсказуемы, более трудны в управлении и медленнее в работе. По возможности избегайте использования "экзотических" печатающих устройств, так как для них требуются разные кабели, протоколы передачи данных и интерфейсы. Следует также всегда напоминать пользователям, что печатающее устройство должно оставаться в режиме "on line" с загруженной бумагой. Попытайтесь приобрести какую-либо утилиту сетевой печати — это значительно облегчит вашу работу.

В.Миропольский

По материалам:

A.Brenner "The LAN tutorial series", LAN Magazine, July 1989
P.Clegg "LANsmart", LAN Times, March 1990
P.Clegg "PS-Print", LAN Times, March 1990
S.Ivie "PServer", LAN Times, March 1990
D.Muirhead "A look at NetWare 386 printing features", LAN Times, April 1990



Некто незамеченным подключался к компьютерной сети военных для сбора сверхсекретной информации, но кто? В этой невыдуманной детективной истории астроном Клиффорд Стоулл рассказывает, как он проследил путь, которым таинственный хакер высокого класса осуществлял свою шпионскую деятельность. Отрывок перепечатан из сентябрьского номера журнала PC/Computing за прошлый год.

Кукушкино яйцо

Пора начинать разговоры. А то Алиса считает, что книжка без картинок или хотя бы без разговоров — книжка неинтересная.

Л.Кэролл

Я — ас системного программирования? Еще неделю тому назад я был астрономом, с удовольствием конструирующим оптику для телескопов. Но я нашел себя, перейдя из обсерватории Кек Берклиевской лаборатории в компьютерный центр на цокольном этаже того же здания.

С обеих сторон от моей новой рабочей комнаты располагались конторы двух системных программистов — Вэйна Грэйвса и Дэйва Кливленда — опытнейших специалистов. Вэйн, Дэйв и я должны были обеспечивать работу компьютеров для общелабораторного пользования. Мы обслуживали дюжину главных компьютеров общей стоимостью около 6 миллионов долларов — огромных "рабочих лошадок" для решения физических задач. Предполагалось, что ученые — пользователи компьютеров, получат простую, но мощную компьютерную систему, надежную, как электрическая компания. Это означало, что машины работают непрерывно в течение суток. Мы, как компания, оказывающая услуги по использованию компьютеров, брали плату за использование машинного времени.

Ошибка в 75 центов в счете за машинное время привела астронома Клиффорда Стоулла в мир международного шпионажа.

На второй день моей работы Дэйв тихо ворчал о каком-то непорядке в бухгалтерской системе UNIX. Кто-то, должно быть, использовал несколько секунд машинного времени, не заплатив за них. Компьютерные счета не совсем сходились: за последний месяц они показывали недостачу в 75 центов при общей сумме 2.387 долларов.

Надо сказать, что ошибка в несколько тысяч долларов тривиальна и легко может быть найдена. А ошибки в колонке цифр, соответствующих пенни, возникают от глубоко спрятанных проблем. Таким образом, поиск этих ошибок — подходящий тест для начинающего системного программиста.

Около 7 часов утра мой взгляд остановился на имени одного пользователя — Хантера. Парень не имел реального адреса для расчетов. Ха! Да это Хантер использовал на 75 центов времени в прошлом месяце, но никто не заплатил за него. Здесь и был источник нашего дисбаланса. Кто-то "зацепился" за нашу систему, когда к ней добавляли нового пользователя. Тривиальная проблема, вызванная тривиальной ошибкой.

На следующий день малоизвестный пользователь по имени Докмастер прислал нам электронную почту. Менеджер его системы заявил, что кто-то из нашей лаборатории пытался подключиться к его компьютеру

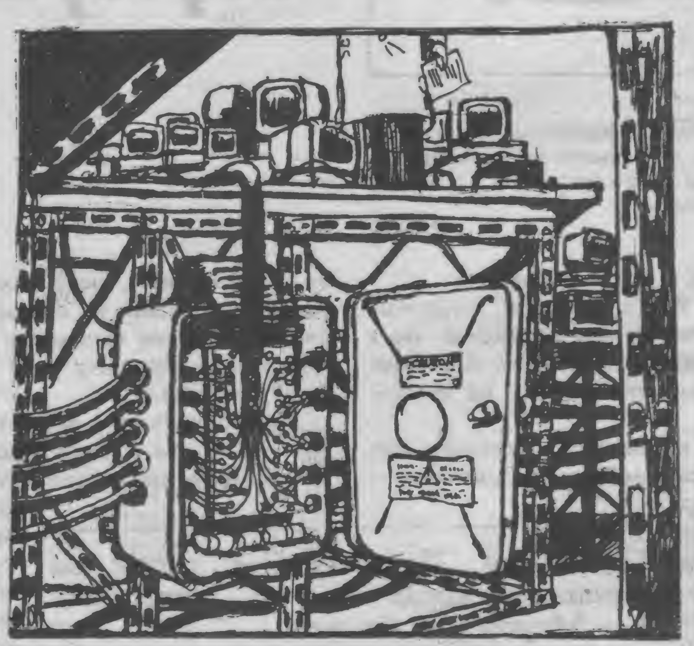
в конце недели (в выходные дни). Я заинтересовался, не связан ли Докмастер со строительством военных кораблей, на что указывал его пароль. Это было неважно, но стоило потратить несколько минут, чтобы выяснить этот вопрос.

Почта указывала дату и время, когда кто-то с нашего UNIX-компьютера пытался подключиться к компьютеру Докмастера. Бухгалтерский файл указывал пользователя Свентека, подключившегося к нашей системе в 8 ч 25 мин, ничего не делавшего в течение получаса и затем отключившегося. В это время не было зарегистрировано никакой работы. Наша примитивная система также зарегистрировала деятельность Свентека, но указала время использования сети с 8 ч 31 мин до 9 ч 01 мин утра.

Ого! Еще одна проблема счета. Временные отметки не совпадают. Одна — показывает активность, когда другая — что все спокойно.

Почему две счетные системы показывают разное время? И почему некоторая активность была отмечена в одном файле без индикации ее в другом? Связано ли это с предыдущей проблемой оплаты? Исказил ли я показания файлов, когда искал ошибку? Или есть другое объяснение — в недостаче виновен хакер?

Итак, как найти хакера, если он действительно существует? Я представил себе, что сделать это просто: надо только следить за каждым, кто использует счета Свентека и постараться проследить эти вызовы. Весь вторник я изучал журнал работы пользователей. Я написал программу, по которой мой терминал издавал звуковой сигнал, когда кто-либо подключался к сети.



В четверг в 12 ч 33 мин подключился Свентек. Я почувствовал прилив адреналина в крови и полное падение его уровня, когда Свентек через минуту исчез. Где он? Единственным указателем был идентификатор его терминала: использовался терминальный порт tt23. Я подозревал, что это было телефонное включение, но не сбрасывал со счетов возможности работы кого-то из лаборатории.

По счастливой случайности, соединение оставило следы. Техник по скрытому оборудованию, которого было трудно разглядеть в дебрях телефонных проводов, собирал статистику о том, сколько людей используют наш коммуникационный пункт включения. Совершенно случайно он записал номера портов всех соединений за последний месяц. Так как я знал, когда Свентек работал на порте tt23, мы могли установить, откуда он вышел на этот порт. Распечатка статистики показывала, что соединение на одну минуту со скоростью 1.200 бит/сек было произведено в 12 ч 33 мин.

Любой сотрудник нашей лаборатории работал бы на большой скорости — 9.600 или 19.200 бит/сек. И только человек, посылающий вызов через модем, мог позволить своим данным капать по капле через соломинку по 1.200 бит/сек. Но как поймать его? Пожалуй, единственным местом, где можно посмотреть все приходящие к нам вызовы, было место между модемом и компьютерами. Наши модемные линии были толстыми 25-жильными кабелями, змеящимися под фальшполом. Принтер или персональный компьютер можно было подключить параллельно к каждой линии для записи всех нажатий клавиш, проходящих через наш пункт соединения.

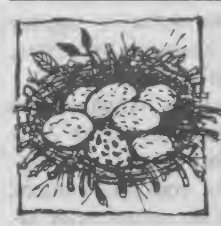
Авантюра? Да. Осуществимая? Может быть.

Все, что нам было нужно — это 50 телетайпов, принтеров и портативных компьютеров. Я разместил их по всей комнате. Пол, заставленный четырьмя дюжинами устаревших телетайпов и портативных компьютеров, выглядел как кошмарный сон инженера-электронщика. Я спал в центре этого сооружения, ухаживая за принтерами и компьютерами. Каждый из них собирал данные с какой-либо линии, и я просыпался от шума принтера, как только кто-нибудь подключался к нашей системе. Каждые полчаса в принтере кончалась бумага или заполнялась дискета в компьютере, и я должен был проматывать бумагу и менять дискеты. В субботу утром меня разбудил мой коллега. "Ну, где же твой хакер?"

Первые 49 принтеров и мониторов не показывали ничего интересного. Но из пятидесятого вышла распечатка длиной в 80 футов (~25 м). Ночью кто-то проскользнул как уж в нашу операционную систему.

Три часа хакер прогуливался по моей системе, читая все, что ему захочется. И не знал о том, что мой принтер DECwriter фиксирует все его действия. Там была каждая команда, введенная в компьютер, каждая опечатка и каждый ответ компьютера.

Этот принтер контролировал линию из Тимнета от компании, которая связывает компьютеры со всего света. Наш хакер мог быть где угодно.



Хакер стал привилегированным пользователем. Он был очень похожим на кукушку. Кукушка — это птица-паразит гнезд, которая откладывает яйца в чужие гнезда, и кукушкины птенцы выживают, если хозяйка гнезда игнорирует своих собственных птенцов. Наш загадочный визитер положил свою программу-яйцо в наш компьютер, заставил систему "высиживать" его и "кормить" привилегиями.

В это утро хакер написал короткую программу для захвата привилегий. Обычно система UNIX не допускает выполнения такой программы, так как никогда не дает привилегий выше установленных для пользователя. Но если хакер запускает свою программу из области с привилегированным денежным счетом, он становится привилегированным пользователем. Его задача состоит только в том, чтобы замаскировать эту программу — "кукушкино яйцо" — так, чтобы система "высиживала" его.

Каждые пять минут система UNIX выполняет собственную программу atrun. В свою очередь, atrun составляет график выполнения других задач и выполняет рутинные уборочные работы. Она идет в привилегированном режиме с использованием всех возможностей и доверия операционной системы. Если заменить ее фальшивой программой, последняя будет выполняться каждые пять минут со всеми системными привилегиями. По этой причине программа atrun помещена в защищенную область системы, доступную только администратору системы. Никто другой не имеет прав доступа к atrun.

Здесь было "гнездо" для "кукушки": за пять минут она должна была заменить системную программу atrun своим "яйцом". Для этого нападения нужно было найти способ подбросить программу-яйцо в гнездо защищенной области системы. Барьеры операционной системы специально устроены так, чтобы не допустить этого. Но в системе была необдуманная часть, на которую мы никогда не обращали внимания.

Мы использовали мощную программу ре́дактирования Gnu-Emaks. Но Gnu обладала бо́льшими возможностями, нежели просто редактор текстов. Это был фундамент, на котором могли строиться другие программы. Она даже имела встроенные средства для почты. Но вот незадача: в ее программном обеспечении была ошибка.

Из-за того, что программа Gnu была установлена в нашем компьютере с UNIX именно таким способом, редактор программы давал пользователю возможность посылать файл с почтой со своего на любой другой компьютер. Gnu-Emaks не проверяла, кто получает почту и хочет ли он ее получать. Никаких проблем в пересылке файла из вашей области машинной памяти в мою. Но лучше бы у вас не было возможности переписать файл в защищенную область системы: только администратор системы имеет право работать в ней.

Gnu не проверяла этого. Она позволяла кому угодно перенести файл в защищенное пространство системы. Хакер знал это, мы — нет. Он использовал ошибку в почтовой системе Gnu-Emaks, чтобы добраться до защищенной системной области. Попав в нее, он подбросил свой вариант специального файла atrun вместо его законной системной версии. Через пять минут система уже "высидела" его "яйцо". Программа atrun проверила и изменила статус пользователя Свентека и, вместе с ним, хакера, пользующегося паролем, и дала ему все привилегии администратора системы. Теперь он держал в руках ключи от моего компьютера. Затем, пользуясь своим новым системным статусом, хакер заменил ложную программу atrun на реальную и создал еще несколько программ мониторинга системы с целью легального внедрения в систему и сбора паролей законных пользователей.

На первых нескольких футах распечатки я увидел, как "кукушка" готовила "гнездо", откладывала "яйцо" и ждала, когда его "высидят". Следующие 70 футов (~21м) показывали, как "кукушонок" расправляет крылья.

Как супер-пользователь, хакер имел возможность управлять нашей системой и читать чью угодно работу. Изучив несколько чужих командных и управляющих файлов, он открыл себе дорогу к компьютерам других лабораторий. Каждый вечер наш компьютер автоматически вызывал 20 других для обмена электронной почтой и новостями, пришедшими по сети. Когда хакер знакомился с информацией от этих телефонных номеров, он изучал 20 новых объектов, интересующих его.

Мне пришлось сплести сеть достаточно мелкую, чтобы хакер попался в нее, но достаточно крупную, чтобы наши ученые свободно проходили через нее. Я должен был засечь хакера, как только он выйдет на линию, и попросить техников из Тимнета проследить его до места вызова.

Так как я знал названия украденных денежных счетов, было нетрудно написать программу, которая следила бы за появлением на линии этого паршивца. Не проверяя каждого пользователя нашего компьютера, программа подавала звуковой сигнал, когда использовался украденный счет. Но я должен был оставаться невидимым для хакера и поэтому написал программу для новой системы UNIX-8, которую мы только что установили. Я мог подключить свою программу к нашей локальной сети, чтобы защитить ее от всех возможных нападений и иметь возможность следить за другими компьютерами, записывая на принтеры информацию, проходящую через сеть.

В среду 3 сентября 1986 года исполнилась неделя с тех пор, как мы впервые обнаружили хакера. Неожиданно раздался сигнал о соединении: стал активным счет Свентека. Я побежал на станцию включений; начало распечатки свидетельствовало, что хакер подключился в 2 ч 26 мин и все еще работает.

Выйдя на линию как Свентек, он первым делом просмотрел список имен всех работающих в сети в это

время. К счастью, там не было никого кроме обычной бригады физиков и астрономов; моя программа, работающая как сторожевая собака, была надежно спрятана в компьютере с UNIX-8.

Он не стал супер-пользователем; вместо этого он проверил Gnu-Emaks и убедился, что она не изменилась. В 2 ч 37 мин, через 11 мин после соединения, он неожиданно вышел из сети. Но мы уже начали прослеживать его соединение.

Рон Вайвер проверил сеть Тимнета по всей Северной Америке. За пару минут он вышел на подключение с Тимнетского порта LBL до отдела Тимнета в Окленде, где кто-то подключился с телефона.

Намного легче послать вызов прямо в нашу Берклиевскую лабораторию, чем делать это через Оклендское отделение Тимнета. Вызывать нас через местный Тимнетский номер доступа все равно, что выезжать в соседний штат, чтобы проехать три квартала. Но вызов через Тимнет добавлял еще один уровень для прослеживания. Этот "кто-то" на другом конце линии знал, как прятаться.

На следующее утро после очередного вторжения хакера в нашу систему мой начальник встретился с юристом лаборатории Элетой Овенс. Она, не тратя попусту времени, связалась с ФБР.

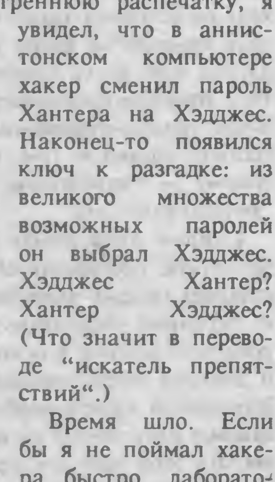
Наш местный отдел ФБР и глазом не повел. Фрэд Виникен — особый агент Оклендского агентства ФБР — спросил с недоверием: "Вы вызываете нас потому, что потеряли на 75 центов машинного времени?" Овенс пыталась объяснить, что информация требует обеспечения безопасности, и что наши данные ценны. Виникен перебил ее: "Вот если вы сможете показать потерю, превышающую миллион долларов, или что кто-то выведывал засекреченные данные, тогда мы начнем расследование. А до тех пор оставьте нас в покое."

В среду 10 сентября в 7 ч 51 мин хакер вышел в нашу систему на шесть минут. Меня не было в лаборатории в это время, но принтер сохранил три страницы его следов. Он подключился к нашему компьютеру из Тимнета как Свентек, затем перепрыгнул на другую сеть. Используя сеть Милнет, соединяющую компьютеры военного ведомства, он подключился к адресу 26.0.0.113. Хакер вышел туда как Хантер, проверил, есть ли на этом адресе Gnu-Emaks, и исчез.

Он оставил четкие следы, ведущие по направлению к военному лагерю Редстоун в Аннистоне, штат Алабама, место размещения Редстоунского ракетного комплекса в 2.000 милях от Беркли. Он составил список файлов аннистонской системы. Судя по датам этих записей, он работал в аннистонских компьютерах с начала июня. В течение четырех месяцев незаконный "владелец" системы пользовался компьютером военных. Однако его обнаружили случайно, а не через какой-то логический источник или утечку информации.



Просмотрев внимательно утреннюю распечатку, я



увидел, что в аннистонском компьютере хакер сменил пароль Хантера на Хэдджес. Наконец-то появился ключ к разгадке: из великого множества возможных паролей он выбрал Хэдджес. Хэдджес Хантер? Хантер Хэдджес? (Что значит в переводе "искатель препятствий".)

Время шло. Если бы я не поймал хакера быстро, лаборатория прекратила бы мою слежку за ним и перевела на другую работу. В 2 ч 30 мин заработал принтер, и хакер подключился с нового краденого счета — счета Горона. Через минуту после соединения я позвонил в компанию и Рону Вайверу в Тимнет. Я записывал, пока Рон диктовал. "Он вышел на ваш порт № 14, вызвав Тимнет из Окленда. Это наш порт 322, который находится... О, дай-ка посмотрю..." Я слышал, как он стучит по клавиатуре. "Так, это 2902.430-2902. Вот номер для слежения."

Телефонная компания по закону не может передать мне информацию о прослеживании сети, но мои принтеры показывали каждый его шаг. Пока я разговаривал с Тимнетом и телефонными техниками, хакер прокрался через мой компьютер. Его не удовлетворило чтение системной электронной почты и он сунул свой нос в почту нескольких физиков-ядерщиков.

Почитав нашу почту 15 минут, он "прыгнул" обратно на счет Горона, используя новый пароль — Бенсон. Он запустил программу, которая искала файлы наших

пользователей для выявления их паролей, а пока она работала, обратился в Милнетский центр информации по сетям и запросил проход в ЦРУ.

Однако, вместо их компьютера, он нашел четырех человек, работающих в ЦРУ. Позднее я позвонил одному из них.

Я не знал, с чего начать. Как бы вы представились агенту разведки?

"Вы не знаете меня, но я администратор компьютера, и мы сейчас следим за хакером."

"Угу."

"Так, он искал путь для выхода на компьютеры ЦРУ. И нашел ваше имя и номер телефона."

"Кто вы?"

Нервничая, я представился, ожидая, что он пришлет отряд бравых парней в шинелях. Я описал нашу лабораторию, чтобы он понял: наша Народная Республика Беркли не имеет никаких официальных дипломатических связей с его организацией.



Через несколько дней он прислал делегацию. О'кей, на них не было шинелей и даже темных очков. Просто обычные костюмы и галстуки. Вэйн видел, как четверо из них прошли по коридору и передали послание на мой терминал: "Свистать всех наверх. Делегаты флота прибывают в портал по правому борту. Самый малый ход, чтобы избежать столкновения с кораблем IBM". Если бы он знал...

Четыре разведчика представились. Один парень лет пятидесяти-шестидесяти сказал, что он находится здесь как навигатор и не назвал своего имени, он просто молча просидел у нас все время визита. Второго шпиона звали Грэг Финнел, и я думаю, он был компьютерщиком, потому что чувствовалось, что костюм доставляет ему неудобство. Третий агент по имени Тиджей был сложен, как полузащитник. А четвертый был, по-видимому, "шишкой": все замолкали, когда он говорил. Они были больше похожи на бюрократов, чем на разведчиков.

Все четверо сидели тихо, пока мы рассказывали им обо всем, что видели. Мистер "Большой" кивнул и спросил: "Какие ключевые слова он просматривал?"

"Он искал слова типа "пароль", "ядерный", SDI (стратегическая оборонная инициатива — СОИ) и Norad (объединенная американо-канадская система раннего оповещения о ракетном нападении). Он выбрал несколько странных паролей: lbl hack (палубные части lbl), hedges (препятствия), jaeger (меткий стрелок), hunter (охотник) и benson. Счета, которые он украл, принадлежат Горону, Свентеку, Витбергу и Марку и почти ничего не говорят о нем, потому что это имена сотрудников нашей лаборатории."

Мистер "Большой" кивнул и спросил: "Скажите мне, что он делал в Аннистоне?"

"У меня есть небольшая распечатка об этом", — сказал я. — "Он был в их системе несколько месяцев, возможно, и год. Теперь, когда он знает, что засечен, он включается на очень короткое время."

Мистер "Большой" заерзал на стуле, давая понять, что визит окончен. Грэг задал еще один вопрос: "Какие военные объекты подверглись его нападению?"

"Наши, конечно, и военная база в Аннистоне. Он пытался проникнуть на ядерный военный полигон в Войт Сэндз (White Sonds Missole Ronge) и на военный судостроительный завод в Мэриленде. Думаю, он называется Докмастер."

"Дерьмо!", — одновременно воскликнули Грэг и Тиджей. Грэг сказал: "Как вы узнали, что он добрался до Докмастера?"

"Почти в то же время, когда хакер подпортил нашу счетную ведомость, с Докмастера прислали почту о том, что кто-то пытается вклиниться в их работу."

"И это ему удалось?"

"Я так не думаю. А, кстати, что такое этот Докмастер? Это военный судостроительный завод?"

Они пошептались, и мистер "Большой" кивнул. Грэг объяснил: "Нет, это не судостроительный завод. Докмастер работает на Агентство национальной безопасности (NSA)."

"Хакер пробрался в NSA? Странно. Этот парень хотел выйти в ЦРУ, NSA, военные ракетные базы и в штаб обороны северо-американских ВВС."

"Докмастер — единственный несекретный компьютер в NSA", — сказал Грэг. — "Он принадлежит их компьютерной группе безопасности, которая является открытой."

Мистер "Большой" медленно заговорил. "Мы можем немногое сделать в этой ситуации. Думаю, нет достаточных свидетельств иностранного шпионажа."

"Хорошо, а кто же должен работать с такими делами?"

"ФБР. Сожалею, но это не наша сфера компетентности. Все, что мы можем сделать в этом случае — представить четыре имени, которые, должен сказать, уже давно известны в этой области науки (эти имена использовал хакер)."

Разведчики удалились.

Разведчики не стали мне помогать, и я опять остался один. Я нашел в лабораторной телефонной книге номера всех Джигеров и Бенсонов и прикинул, что должен сделать то же самое в Стенфорде. Поэтому я пошел в библиотеку. Мэгги Морлей, наш 45-летний документатор, играла в "настойчивый копатель" (rough-and-tumble Scrable): на ее двери был приколот список всех допустимых трехбуквенных слов в Scrable.

"Мне нужна телефонная книга Стенфорда," — сказал я. — "Я ищу в Силиконовой долине всех по имени Джигер или Бенсон."

"Джигер. Это слово хорошо послужило мне," — улыбнулась Мэгги. — "Стоит 16 очков, но однажды я уже выиграла с ним игру, когда J было выбрано для

трехбуквенного счета. Тогда оно дало мне 75 очков общего счета.“

“Эх, но мне оно нужно сейчас, потому что это пароль хакера. И я не знал, что фамилии можно использовать в Scrable.“

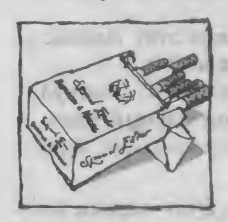
“Джигер — это не фамилия. Ну, это слово может быть фамилией — Элсворф Джигер, например, — известный орнитолог. Но, вообще, джигер — это название семейства птиц. Получило свое имя от немецкого слова “охотник“.

“Что? Вы сказали “охотник“?“

“Да. Джигеры — это хищные птицы, которые заклевывают других птиц. Они мучают слабых птиц до тех пор, пока те не испустят дух.“

“Это попадание в десятку! Вы ответили на мой вопрос. Мне не нужна телефонная книга.“

“Могу ли я сделать еще что-нибудь для Вас?“



“Как насчет объяснения связи между словами hedges (преграды), jaeger (джигер), hunter (охотник) и benson?“

“Ну, связь между jaeger и hunter очевидна для каждого, знающего немецкий. А курильщикам хорошо известна компания “Benson & Hedgers“.

О, мой бог, мой хакер курит сигареты “Benson & Hedgers“. Мэгги выиграла этот тур игры.

Во время одного телефонного слежения я выписал все номера и цифры, которые передал мне техник. Я вызвал номера со всеми их комбинациями и остановился на компьютерном модеме в Майте — оборонном подрядчике рядом со штабом ЦРУ в Маклине, штат Вирджиния. Интересно, как далеко внедрился в нее хакер? Пролистав каталоги их файлов, я увидел, что 17 июня хакер создал здесь “троянского коня“. В течение полугода некто бесшумно “минировал“ компьютеры в Майте. По всей вероятности, Майте служило перевалочным пунктом, средством для перехода в другие компьютеры. Кто-то подключался к Майте, оглядывался там и отключался. Таким образом, станция Майте служила местом, где можно спрятаться, дырой в стене, которую трудно обнаружить.

В понедельник утром я вызвал на связь Билла Чандлера из Майте и сообщил ему эту новость. Билл хотел успокоить меня. Да, конечно, но как быть спокойным, когда кто-то тратит чужие деньги.

“Слушай, Билл, не мог бы ты прислать мне копии ваших компьютерных счетов?“

“Зачем?“

“Наверное, будет занятно посмотреть, куда еще добрался этот хакер.“

Через две недели пришел толстый конверт, заполненный счетами из Чесапика и Потомака. Счета за полгода. Даты, время, телефонные номера и города. Наверное, их было... тысяч пять. Так много, что я не мог анализировать их вручную. Прекрасный материал для анализа на компьютере — у нас была масса программных средств для поиска корреляций. Все, что я должен был сделать, это ввести их в мой компьютер Macintosh и выполнить несколько программ.

Вы когда-нибудь печатали 5.000 телефонных номеров? Это так же занудно, как это звучит. А я должен был сделать это дважды, чтобы убедиться в отсутствии ошибок. Эта работа заняла два дня.

После проведенного анализа я обнаружил, что хакер еще не пробрался в мой компьютер. Но побывал он более, чем в шести, а, может быть, и в дюжине компьютеров.

Из Майте хакер соединился с Норфолком, Окриджем, Омахой, Сан-Диего, Пасадиной, Ливемором и Атлантой.

Очень интересно: он делал сотни одноминутных запросов по всей стране. Запросов на военные базы, кораблестроительные заводы ВМС, авиастроительные заводы и оборонным подрядчикам. Что вы можете узнать за одну минуту связи с абонентом?

В течение полугода хакер заглядывал на базы и в компьютеры по всей стране. И никто не знал об этом. Он был везде. Одинокий, молчаливый, анонимный, настойчивый и, по-видимому, удачливый — но почему? Чем он интересовался? Что уже знает? И что он делает со своей информацией?

В пятницу 5 декабря в 13 ч 21 мин хакер появился снова. Через девять минут он исчез. Достаточно времени, чтобы я проследил подключение до Тимнета. Но специалист по источникам вызовов Рон Вайвер задержался на обеде, и Тимнет не смог проследить подключение. Еще один шанс был потерян.

Рон ответил на мой вызов через час.

“Эй, Клифф, как это получается, что ты меня никогда не вызываешь по ночам?“

Когда в Калифорнии полдень, где должна быть полночь?

“Действительно, хакер не показывался ночью. Интересно, почему?“ Рон заставил меня задуматься. В моей книге соединений записаны все появления хакера. Когда же, в среднем, он работает?

Я помню его вызов в 6 часов утра и в 7 часов вечера. Но никогда в полночь. Но ведь ночь должна быть самым подходящим временем для работы хакера.

Обычно хакер появлялся в полдень. Спокойное время. Итак, что это значит? Допустим, он живет в Калифорнии. Тогда он работает в течение дня. Если он на Восточном побережье, он на три часа опережает нас, тогда он работает около 15-16 часов.

Это не имеет смысла. Он должен бы работать ночью, сократить плату за дальние вызовы, не попасть в пробку в сети и не быть замеченым. А он бесстыдно врывается в нашу сеть днем. Почему?

Интересно, где бывает вечер, когда в Калифорнии полдень? Время обеда в Беркли — это время отхода ко сну в Европе. Неужели хакер приходит из Европы?

В субботу после обеда хакер опять пошел в атаку на нашу сеть. Я вызвал по телефону Рона Вайвера из Тимнета.

“У меня сейчас его соединение,“ — прошептал я. — “Проследи мой порт 14.“

“Хорошо. Это займет одну минуту.“

Прошла целая вечность, пока Рон опять вышел на линию. “Эй, Клифф, ты уверен, что это тот самый парень?“

Я увидел, как хакер ищет слово SDI на нашем компьютере. “Да, это он.“

“Он пришел из входа, о котором я никогда не слышал. Я подключен к его сетевому адресу, теперь не страшно, если он повесит трубку. Но парень пришел из какого-то странного места.“

“Где оно?“

“Я не знаю. Это тимнетский узел 3513, который дает такую странную картину. Я должен просмотреть наш каталог файлов.“ В трубке появился фон — Рон работал на клавиатуре. “Вот оно. Твой хакер пришел в тимнетскую систему откуда-то еще. Он вышел в Тимнет по линиям связи, обслуживаемым Международной телефонотелеграфной компанией (ITT).“

“Что это значит?“

“ITT принимает восточные вызовы через спутник связи над Атлантикой. Он передает от десяти до двадцати тысяч вызовов одновременно.“

“Итак, мой хакер приходит из Европы?“

“Точно.“

“Откуда?“

“Это то, чего я не знаю и вряд ли смогу разузнать. Но не отключайся, и я посмотрю, что еще могу найти здесь.“

Опять заработала клавиатура.

Рон вернулся к телефону. “Так, в ITT эта линия называется DSEA 744031. Это ее номер. По ней можно соединиться с Испанией, Францией, Германией или Англией.“

“Ну, а с чем же я соединен сейчас?“

“Увы, я не знаю. Через три дня нам пришлют информацию о плате за вызовы, тогда я смогу выяснить это. А пока я больше ничего не могу тебе сказать.“

Рон дал отбой, но хакер по-прежнему висел на моем компьютере, пытаясь найти “отмычку“ к лаборатории военно-морских исследований. В это время позвонил Стив Вайт — один из тимнетских специалистов по международным сетям.

“Рон не может вести слежение дальше,“ — сказал Стив. — “Я сделаю это сам.“

Я продолжал наблюдать действия хакера, надеясь, что он не отключится, пока Стив не проследит соединение.

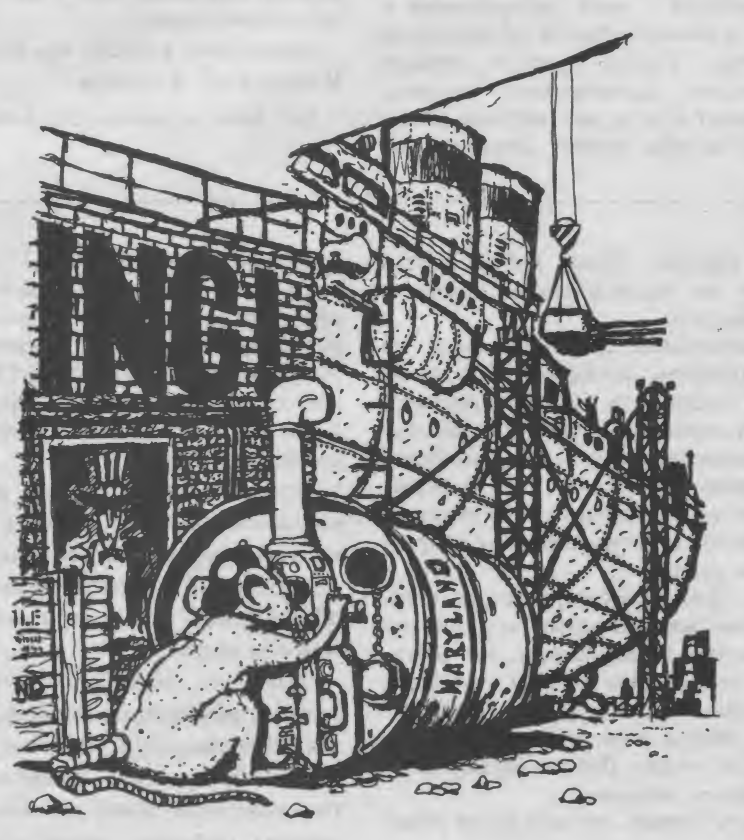
Стив опять вышел на линию. Со своим певучим, почти театральным, английским акцентом он сказал: “Твой хакер шлет вызов с адреса DNIC-2624-542104214.“

“Так откуда же приходит хакер?“

“Из Западной Германии. Сеть German Datex в ФРГ.“

“Что это такое?“

“Это их государственная компьютерная сеть. Мы должны будем вызвать Бундеспост, чтобы узнать больше.“



“Что это такое — Бундеспост?“

“Это государственная почтовая служба ФРГ. Монополия правительственных связей.“

Стив, казалось, не верил в завершение удачного слежения. “Мы знаем, где он подключается к системе. Но существует два возможных способа сделать это. Может быть компьютер хакера находится в Германии и он просто выходит на линию German Datex. Если это так, мы спокойно обнаружим его. Мы знаем адрес, адрес укажет компьютер, а компьютер — на него“.

“Это, скорее всего, не так,“ — сказал я, подумав о своем слежении в Майте.

“Да, похоже на это. Более вероятно, что он выходит в сеть German Datex через телефон“.

“Также как и Тимнет, Datex дает возможность кому угодно подключиться к компьютерам в сети. Замечательно для бизнесменов и ученых. И хакеров“.

“Настоящей трудностью будет немецкий закон,“ — сказал Стив.— “Я не знаю, считают ли они хакирование преступлением.“

“Ты, конечно, шутишь.“

"Нет," — ответил он. "Во многих странах эти законы еще не приняты. А, например, в Канаде хакер, внедрившийся в компьютер, признается виновным скорее в краже электроэнергии, чем в нарушении чужого права владения. Он будет осужден только потому, что его соединение привело к трате микроватта мощности на компьютере".

Пессимизм Стива был заразительным. И его слежение испортило мне настроение. Что, если мы не сможем схватить хакера, хотя наш круг замыкается вокруг него.

Германия. Я вспомнил, как узнал в библиотеке, что такое пароль хакера. "Джигер — это немецкое слово, значащее "охотник". Ответ был прямо передо мной, а я был слепым.

Некоторые детали были еще неясны, но я уже понял, как он работает. Где-то в Европе хакер вызывает сеть German Datex. Он просит соединить его с Тимнетом, и Бундеспост делает это. Как только он достигает Штатов, он соединяется с моей лабораторией и расчищает себе дорогу в Милнет. Майте должен быть его транзитным пунктом. Теперь я понял, почему Майте оплачивает тысячи одноминутных вызовов. Должно быть, хакер звонит туда и дает системе указание соединиться с каким-либо другим компьютером. Когда он отвечает, хакер подключается к нему с несуществующим именем и паролем. Он сканирует компьютеры, а Майте берет плату за услуги.

Но он избежит суда. По телефонным законам Майте.

Дорожка ведет в Германию, но она может и не окончится там. Возможно, кто-то и в Беркли может вызывать Берлин, соединяться с сетью Datex, затем через Тимнет вернуться в Беркли. Может быть начало пути лежит в Монголии. Или в Москве. Я не могу сказать. На текущий момент моя рабочая гипотеза — это Германия.

А он ищет военные секреты. Может быть, я преследую шпиона? Настоящего шпиона, работающего для "них", но кто такие — "они"?

Три месяца назад я увидел мышку, сделавшую небольшую дырку в моих платежных файлах. Мы спокойно наблюдали, как эта мышь через эту дырку прокралась сквозь наш компьютер, а затем в военные сети и компьютеры.

Наконец-то я узнал, что было нужно этому грызуну. И откуда он. Я ошибся.

Это была не мышь. Это была крыса.

32-летний Деон Бэрилек (Deon Barylak) стал первым осужденным по австралийскому закону о компьютерных нарушениях.

Берилек, не признавший себя виновным по предъявленным обвинениям, осужден к 200 часам коммунальных работ после того, как была доказана его вина в "компьютерном нарушении" и попытке нарушить работу компьютерной системы Свинбурнского Технологического Института в Мельбурне. Подозрения возникли после сообщений работавших на компьютере студентов о потерях данных и проблемах с начальной загрузкой.

По словам Била Дэмма, администратора сети, после предварительного расследования было решено поподробнее понаблюдать за Берилеком. Его застали за тем, что он вставлял свою дискету в компьютерные рабочие станции и запускал их. После исследования жестких дисков этих машин обнаружилось, что они содержат вирус. После переформатирования дисков проблемы исчезли.

Адвокат обвиняемого заявил, что они будут обжаловать приговор.

Newsbytes, August 13, 1990.

Журнал ComputerWorld от 3 сентября сообщает, что компьютерный клуб "Хаос" — группа западногерманских хакеров, описанная в статье Клиффорда Стоулла "Кукушкино яйцо" — набирает новых членов в Соединенных Штатах.

Newsbytes, September 7, 1990.

Держатели акций фирмы Computer Associates, занимающейся разработкой банковских и финансовых программ для больших машин и являющейся автором популярной в СССР программы работы с электронными таблицами SuperCalc, выдвинули судебное обвинение против фирмы и ее директоров. Заявление подано в американскую биржевую комиссию.

Истцы, представляющие ряд владельцев акций компании, обвиняют фирму в нарушении биржевого законодательства, выразившемся в неправильной информации, предшествовавшей официальному объявлению о предполагаемых результатах деятельности за квартал.

Заявление, основанное, вероятно, на предварительных результатах, гласило, что прибыли за квартал, окончившийся 30 июня, будут ниже, чем за аналогичный период прошлого года и, как результат, дивиденды также уменьшатся. После этого объявления стоимость акций Computer Associates на Нью-Йоркской фондовой бирже упала на 6.25 доллара за акцию.

Newsbytes, July 27, 1990.

Октябрьский номер журнала MacWorld посвящен разнообразным аспектам работы настольных издательских систем.

Newsbytes, September 7, 1990.



На фото (слева направо): Винфрид Хоффман—руководящий совладелец фирмы ASI (ФРГ); Янош Бочанци—президент фирмы ASI (Москва); Пауль Лиу—президент фирмы ASI (Тайвань)

СП ASI О ПРОИЗВОДСТВЕ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

Для того, чтобы добиться успеха на компьютерном рынке, необходимо активно использовать международное разделение трудовых ресурсов и областей производства компонентов. Цель заключается в достижении наилучшего соотношения показателей цены и качества.

В прошлом номере мы представили совместное советско-западногерманское предприятие Аквариус Системз Интеграл (ASI). В этом выпуске фирма ASI рассказывает о своей стратегии и тактике в производстве компьютеров на советском рынке.

Достаточно распространено мнение о том, что каждый серьезный производитель компьютеров создает их из своих или по большей части своих компонентов. На самом деле это не так. В этом процессе участвует целая группа предприятий, занимающихся дизайном, производством отдельных элементов, плат и целых блоков. Но компания, которая ставит свой торговый знак на компьютере, полностью отвечает за его качество.

В настоящее время даже такие известные компьютерные компании, как "Коммодор", "Атари" и "Никсдорф", не в состоянии полностью самостоятельно производить свои компьютеры — они закупают комплектующие у оригинальных производителей оборудования (OEM), главным образом с Тайваня.

На Дальнем Востоке признаны три основных уровня качества. Высшим качеством, считается, обладает продукция тайваньского происхождения. За Тайванем следует Корея. Наиболее низким качеством отличаются изделия Гонконга и Сингапура.

Если оценить компьютерную продукцию, производимую в разных странах, по двум основным критериям — цена и качество, то можно построить следующую иерархию:

ЦЕНА	КАЧЕСТВО
1) Гонконг/Сингапур	1) Германия
2) Корея	2) Япония
3) Тайвань	3) США/Тайвань
4) США	4) Корея
5) Япония	5) Сингапур
6) Германия	6) Гонконг

Цены ASI

Формула успеха ASI заключается в комбинации:
- европейского дизайна, уровня разработки и контроля качества со стороны Западной Германии
- технологии системных плат и плат расширения — с Тайваня
- технологии флоппи-дисков из Японии
- технологии жестких дисков из США
- мониторов с Тайваня и из Кореи

Тенденции

Компьютерные компоненты постоянно становятся все более и более интегрированными и за счет их массового производства все более дешевыми.

В настоящее время системная плата AT состоит минимум из пяти чипов-компонентов. До конца 1991 года системная плата AT будет состоять только из одного чипа. Это будет означать серьезное сокращение стоимости производства систем AT.

В целом, мы считаем, что в течение следующего года промышленность увеличит свои объемы производства как минимум на 20%.

Пример снижения цен, которое мы ожидаем в 1991 году:

КОМПОНЕНТ	МАРТ	ИЮНЬ	СЕНТЯБРЬ	ДЕКАБРЬ	ВСЕГО
Винчестер	5%	5%	5%	5%	20%
Системный блок	5%	3%	5%	3%	15-20%
Флоппи-дисковод	5%	5%	5%	5%	20%
Сопроцессор	10%	10%	10%	10%	40%
Принтер	3%	3%	3%	3%	12%
Монитор	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	10%

ASI постоянно следит за новинками технологии, новыми тенденциями развития на рынке. Благодаря учету тенденций, мы способны постоянно предлагать рынку продукцию высшего качества по приемлемым ценам.

Подход ASI к качеству

ASI обеспечивает высокое качество своей продукции. Мы не занимаемся производством компьютеров низкого качества. Цены ASI могут быть несколько выше, чем у наших поставщиков-конкурентов в Азии, однако это связано с тем, что мы отбираем и используем только проверенные высококачественные компоненты.

При оценке различных компьютеров важно сравнивать "яблоки с яблоками". Так, например, показателем надежности компьютера является, в первую очередь, качество жестких дисков, и лишь затем — качество других составляющих компьютера. ASI комплектует свои ПК жесткими дисками, наиболее известными в мире своим высоким качеством — дисками фирмы Quantum (США).

Основными покупателями жестких дисков Quantum в мире на сегодня являются:

1) ASI
2) Apple
3) Compaq
4) IBM

ASI — самый значительный покупатель винчестеров Quantum в Западной Европе.

ПРОГРАММА РЕАЛИЗАЦИИ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ В РСФСР

Мнение ASI

Группа ASI имеет соответствующие производственные мощности, технологии, опыт и ноу-хау для немедленной реализации программы производства персональных компьютеров в РСФСР в полном объеме.

СП ASI начат выпуск персональных компьютеров в РСФСР. Дату 1 августа 1990 года по праву можно считать исторической в деле компьютеризации России. Именно в этот день в древнем русском городе Шуе недалеко от Иваново, в 300 километрах от Москвы, был пущен в строй первый в Советском Союзе завод по производству персональных компьютеров. Ежемесячное производство их на заводе в Шуе к концу этого года составит 10000 штук. Первоначально предполагается выпускать лишь модель ASI 286/12 с процессором 80286, тактовой частотой 12 МГц и VGA-монитором, однако производственная линия позволяет выполнять сборку любой модели ASI-компьютеров, вплоть до ASI 486/25 на базе процессора 80486 с тактовой частотой 25 МГц. В настоящее время все компьютеры на заводе в Шуе собираются из западных компонентов и проходят входной и выходной контроль по стандартам ФРГ. Опираясь на созданную базу, мы можем продвигаться вперед в области реализации программы производства компьютеров в РСФСР в полном объеме.

Мы выражаем надежду, что СП ASI станет основным координатором покупателей в интересах удовлетворения компьютерных потребностей России. При консолидации наших усилий и четко скоординированных работ в одном направлении мы сможем быстро продвинуться в области производства следующих компонентов для персональных компьютеров:

- Блоков питания
- Клавиатур
- Системных плат
- Лицензионного производства флоппи-дисководов
- Изготовления интегральных схем
- Принтеров
- Мониторов

Программа СП Аквариус Системз Интеграл по производству компонентов ПК в РСФСР

Развертывание производства представляется нам в виде четырех основных фаз:

1990 г. - этап 1: ASI/Россия начинает сборку компьютеров с использованием компонентов, изготовленных ASI/Тайвань или ASI/Германия.

1991 г. - этап 2: ASI/Россия приступает к интеграции отдельных компонентов "Made in Russia" (системы питания, корпуса, клавиатуры).

1991 г. - этап 3: ASI/Россия развертывает собственные мощности по производству основных плат, используя технологию Surface Mount (SMT).

1992 г. - этап 4: ASI/Россия создает собственные мощности по производству интегральных схем.

Параллельно может быть налажено производство принтеров, мониторов и другой периферии. Посмотрите на следующую диаграмму:

	1990				1991				1992			
Наименование	1кв.	2кв.	3кв.	4кв.	1кв.	2кв.	3кв.	4кв.	1кв.	2кв.	3кв.	4кв
Компьютер в сборе			X----------->									
Корпуса					X----------->							
Кабели					X----------->							
Питающие устройства						X----------->						
Клавиатуры							X----------->					
Основные платы							X----------->					
Адаптеры периферийного оборудования							X----------->					
Принтеры								X----------->				
Флоппи-устройства										X----------->		
Интегральные схемы												X----->
Дальнейшее развитие												X----->

☆ НОВОСТИ ☆ NEWS ☆

Группа независимых консультантов, нанятых правительством Гонконга, предупреждает, что если власти не предпримут шагов по сокращению перекачки мозгов, промышленность может серьезно пострадать.

Британская исследовательская компания BIS Macintosh рекомендует правительству провести исследования возможности импорта рабочих и представителей среднего руководящего звена из южно-азиатских регионов и Китая.

Нынешний кризис возник, несмотря на все больший акцент на техническом обучении и соответствующий стремительный рост числа выпускников технических учебных заведений. Молодые профессионалы предпочитают эмиграцию работе в Гонконге, который в 1997 году станет частью Китая.

Консультанты предупреждают, что нынешние трудности с набором специалистов как в правительственные, так и в частные фирмы, будут прогрессировать. Новых выпускников будет недостаточно для компенсации потери мозгов из-за эмиграции.

В области информационных технологий уже сейчас есть масса вакансий, а запрашиваемые зарплаты — наибольшие в мире.

Многие компании уже жалуются, что им, в ряде случаев, приходится пользоваться услугами неквалифицированного или неопытного персонала. Год назад представители одной из фирм сообщали, что им недостает более чем 100 техников и что найти замену практически невозможно.

Еще одной проблемой становится то, что сотрудники часто уходят из своих компаний в другие на еще большие зарплаты. В некоторых случаях люди проделывают круговое путешествие, уходя в другую компанию и потом возвращаясь обратно на то же место, но уже с большей зарплатой.

Newsbytes, July 21, 1990.

Фирма Epson впервые продемонстрировала в Австралии новое семейство PC меньших габаритов, чем обычно, имеющее модульную структуру. Планируется расширять продажи этой системы во всем мире, кроме США.

Серия EL похожа на новые небольшие компьютеры Compaq. Размеры корпуса 310x389x99 мм. На небольшой системной плате встроен адаптер VGA, контроллер гибких и жестких дисков, последовательный и параллельный порты, а также порт для подключения "мыши".

Объявлено о создании двух моделей — EL2 с 10 МГц 80286 процессором и EL3 с 16 МГц процессором 80386SX. Размеры ОЗУ 640Кбайт стандартно с расширением до 4.6Мбайт для EL2 и 1.6Мбайт - 5.6МБайт для EL3 соответственно.

Стандартная конфигурация дисковых накопителей состоит из 3.5-дюймового привода гибких дисков емкостью 1.4Мбайта и винчестера емкостью 40МБайт на обеих машинах. Место для 5.25-дюймовых дисководов в корпусе не предусмотрено. Обе машины имеют по три разъема расширения AT-типа.

Машины также включают в себя возможность защиты с помощью пароля для работы в качестве сетевой рабочей станции. Epson предполагает продавать эти машины правительственным пользователям и корпорациям, как альтернативу рабочим станциям Compaq и AST. Цена компьютеров в комплекте с VGA-монитором 3582 и 5802 австралийских доллара соответственно.

Фирма Epson Australia также объявила о выпуске в продажу в сентябре нового лазерного принтера EPL-7100 (300 точек на дюйм, 6 страниц в минуту).

В отличие от ранних лазерных принтеров фирмы, которые содержали отдельную емкость для тонера, новый принтер основан на специальной кассете, рассчитанной на 6000 копий и стоящей примерно 100 долларов.

В настоящее время имеется эмуляция HP Laserjet II и режимы полной совместимости с Epson GQ, LQ и FX. Расширение для работы с Postscript будет выпущено в следующем году. Стандартное ОЗУ 512Кбайт с возможностью расширения до 6МБайт.

Принтер поставляется с 13 пропорциональными и 11-битовыми шрифтами. Возможно использование и стандартных кассет шрифтов фирмы Epson.

Принтер имеет два интерфейса, что позволяет подключать к нему постоянно не один, а два компьютера. Каждый из них может работать в различных режимах и печатать без каких-либо переключений независимо друг от друга.

Фирма объявила также о выпуске нового чернильного (ink-jet) принтера EPJ-200. Этот принтер печатает на бумаге формата A3 и содержит систему подачи бумаги, которая практически ликвидирует ее смятие и слипание. Принтер использует для печати 64 сопла, при этом достигается разрешающая способность до 300 точек на дюйм. Принтер может, в зависимости от объема установленной памяти, сформировать всю страницу перед печатью. Это возможно при установке максимального объема памяти — 2.5Мбайта. Минимальная конфигурация — 512Кбайт. Принтер может работать в четырех режимах HP Laserjet II, Epson GQ FX и LQ.

Скорость печати: 1 страница в минуту — с максимальной разрешающей способностью и 2 страницы в

минуту — в режиме черновика. Принтер имеет последовательный и параллельный интерфейсы. За отдельную плату поставляются кассеты с шрифтами, программная библиотека шрифтов и устройство для протяжки бумаги. Цена принтера — 2350 австралийских долларов (1837 американских долларов).

Начинается продажа и нового 24-игольчатого принтера DLQ-2000. Он печатает со скоростью 270 символов в секунду, имеет новую систему подачи бумаги и возможность печатать на оригиналах, состоящих из нескольких частей. Цена — 2190 австралийских долларов (1713 американских долларов).

Последними из продемонстрированных продуктов являются VGA-мониторы с диагональю 14 дюймов (35.5 см).

Два монитора — монохромный и цветной — являются продуктами, выпущенными фирмой для новых компьютеров. Они полностью соответствуют по дизайну корпусам этих машин. Монохромный монитор имеет разрешающую способность 1000x900 точек, а цветной — 1024x768. Цены еще не объявлены.

Newsbytes, May 10, 1990.

Европейская Комиссия поддержала консорциум, образованный фирмами AEG (Германия), Alcatel (Франция) и Nokia (Финляндия) с целью создания общеевропейской системы передвижных телефонов, которая должна заменить несовместимые между собой аналогичные системы разных стран, существующие в настоящее время. Планы создания такой системы существуют с 1987 года.

Консорциум будет обеспечивать работу общеевропейской телефонной системы, функционирующей одинаково во всех странах Сообщества. Эта телефонная сеть будет полностью завершена в течение пяти лет. В настоящее время объединены только телефонные системы Бельгии, Нидерландов и Люксембурга.

Newsbytes, August 13, 1990.

Издание PC Magazine за 25 сентября станет, возможно, самым интересным из когда-либо вышедших номеров этого журнала. Он провел крупный опрос компьютерных пользователей о том, кто из продавцов компьютеров поставляет самые надежные компьютерные системы, запасные части и сервисные услуги. Оказалось, что расположенная в центральной Пенсильвании фирма Swan Technologies (производитель IBM PC-совместимых машин), вышла на первое место в трех из четырех категорий по сервису и надежности среди настольных компьютерных систем.

Newsbytes, September 7, 1990.

Фирма Epson объявила о начале продажи в Австралии специального кабеля Eplink LQ для подключения компьютера Apple Macintosh к имеющимся 24-игольчатым и струйным принтерам фирмы. Такой специальный кабель необходим, так как Macintosh пересылает информацию на принтер в последовательном коде, тогда как эти принтеры требуют параллельного интерфейса. Изделие, стоящее 250 австралийских долларов (202 американских доллара), кроме собственно кабеля содержит программу обслуживания принтера и 5 дискет с различными шрифтами для него.

Newsbytes, August 7, 1990.

К.Чащин

В следующем номере “КомпьютерПресс“:

Супер VGA.

Сегодня это наилучший вариант монитора для работы в сфере бизнеса. Представлена аппаратура таких фирм, как DEL, Sony, Panasonic, Mitsubishi, Acer.

Графические пакеты.

Основные пакеты научной, инженерной и деловой графики — Harvard Graphics, Microsoft Chart, SURFER, GRAPHER, Xerox Presents, Boeing Graph и другие.

Как влияет на здоровье работа с компьютером?

Мониторы, используемые с персональными компьютерами, оказывают некоторое влияние на здоровье. Или нет?
Новые мониторы фирм Taxan и Hitachi, обещающие сберечь ваше здоровье.

Накопители на жестких дисках.

Принципы работы, эксплуатация, решение некоторых проблем, связанных с винчестером, спасение неожиданно утраченной информации и многое другое.

Новая рубрика “Работаем грамотно“.

Начинающим (и не очень) — богатая информация о назначении и методах использования различных возможностей MS-DOS; о тонкостях использования компьютеров и программного обеспечения.

ЗАКАЗ

От кого____

Адрес____

(ПОЧТОВЫЙ ИНДЕКС УКАЗЫВАТЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО)

________________________________тел.____________

Прошу оформить подписку на 1991 год

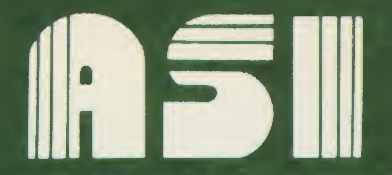
Подписная плата в сумме________________________перечислена

платежным поручением №____________от____________199__г.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ

ГЛ.БУХГАЛТЕР

ПЕЧАТЬ



Aquarius SYSTEMS INTEGRAL
Аквариус СИСТЕМЗ ИНТЕГРАА

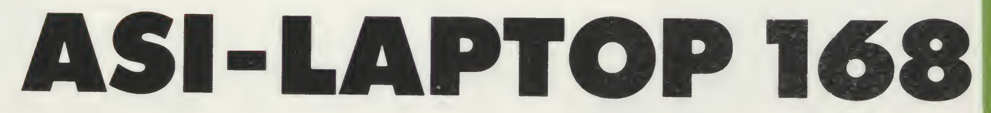


ASI-486/25





- процессор 80486, 25/8 МГц;
- память 4 Мб, расширение до 8 Мб;
- видеоадаптер VGA;
- 1 дисковод для гибких 3,5-дюймовых дисков 1,44 Мб, 1 дисковод для гибких 5,25-дюймовых дисков 1.2 Мб;
- жесткий диск 80 Мб с интерфейсом AT, 19 ms;
- 2 последовательных и 1 параллельный интерфейс, игровой порт;
- 6 гнезд AT, 1 гнездо PC, свободное пространство для установки 1 дисковода для гибких 5,25-дюймовых дисков;
- клавиатура 102 клавиши русско/латинская;
- 220 Вт блок питания.
- дополнительно: цветной монитор VGA, карта ЗУПВ 16 Мб.



ASI-LAPTOP 168





- процессор 80286, 16/8 МГц;
- память 1 Мб, расширение до 5 Мб;
- видеоадаптер VGA;
- 8 оттенков серого цвета (дисплей на жидких кристаллах с подсветкой) возможно внешнее подключение цветного монитора;
- 1 дисковод для гибких 3,5-дюймовых дисков 1,44 Мб;
- жесткий диск 20 Мб, 25 ms;
- 2 последовательных и 1 параллельный интерфейс;
- свободное место для подключения 1 устройства Toshiba 3100;
- клавиатура 81 клавиша, возможность подключения клавиатуры 102 клавиши.
- дополнительно: 40 Мб жесткий диск (25 ms), цветной монитор, внешняя клавиатура.

Более подробную информацию Вы можете получить по адресу:
103031 Москва, ул.Пушкинская, 32. Тел. 200 04 59 Факс: 229 84 59

Годовая подписка — это экономия Вашего времени!

